

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2002年12月18日

Kazuo HIRAGUCHI
RECORDING TAPE CARTRIDGE
Date Filed: December 16, 2003
Darryl Mexic
1 of 1

Q78930

(202) 293-7060

出願番号
Application Number:

特願2002-366602

[ST. 10/C] : [JP 2002-366602]

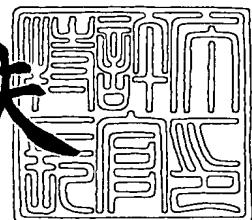
出願人
Applicant(s):

富士写真フィルム株式会社

2003年8月28日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3070357

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-04567

【提出日】 平成14年12月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 23/027

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 平口 和男

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録テープカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース内に収容され、記録テープを巻装したリールハブの底部に係合部が設けられたリールと、

前記ケース内に回転不能に設けられ、前記リールハブの底部に対し接離して、前記係合部に係合する回転ロック位置と、該係合部との係合状態を解除する回転許容位置とを取り得る制動部材と、

前記リールハブの底部と前記制動部材との間に前記リールと一体回転するよう配置され、前記リールを回転させる際に前記制動部材と当接しつつ該制動部材を前記回転許容位置に保持する解除部材と、

を備えた記録テープカートリッジにおいて、

前記制動部材と前記解除部材との互いの当接部位の何れか一方を樹脂より成る平坦面または凹曲面とすると共に、他方を金属より成る半径3mm以上の凸球面または平坦面とした、

ことを特徴とする記録テープカートリッジ。

【請求項2】 前記当接部位の他方の曲率半径を14mm以上とすると共に、前記一方の曲率半径を前記他方の曲率半径以上とした、ことを特徴とする請求項1記載の記録テープカートリッジ。

【請求項3】 ケース内に収容され、記録テープを巻装したリールハブの底部に係合部が設けられたリールと、

前記ケース内に回転不能に設けられ、前記リールハブの底部に対し接離して、前記係合部に係合する回転ロック位置と、該係合部との係合状態を解除する回転許容位置とを取り得る制動部材と、

を備え、前記リールを回転させる際に、前記制動部材が、軸心部においてドライブ装置のリール駆動部と一体に回転する解除部と当接しつつ、前記回転許容位置に保持される記録テープカートリッジにおいて、

前記制動部材における前記解除部との当接部位を、金属より成る半径3mm以上の凸球面または平坦面とした、

ことを特徴とする記録テープカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気テープ等の記録テープが巻装されたリールを回転可能に収容した記録テープカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

コンピュータ等の外部記録媒体として磁気テープ等の記録テープが用いられている。この記録テープとして、保存時の収容スペースが小さく、大容量の情報が記録できる、記録テープが巻装された単一のリールをケース内に回転可能に収容した所謂1リールの記録テープカートリッジが採用されている。

【0003】

このような記録テープカートリッジは、不使用時にはリールがケース内で回転しないようにブレーキ手段を備えている（例えば、特許文献1参照）。このブレーキ手段を備えた記録テープカートリッジについて、図13及び図14に基づいて説明する。

【0004】

図13に示す記録テープカートリッジ200では、ケース202内に単一のリール204が収容されている。ケース202は、その底板202Aの中央部に設けられたギヤ開口206と、その天板202Bから下方へ突設された回転規制リブ208とを備えている。

【0005】

リール204は、有底円筒状に形成され外周部に記録テープが巻装されるリールハブ210を備えており、リールハブ210の底部210Aの下面には、ドライブ装置の回転シャフト212に形成された駆動ギヤ212Aと噛合可能なリールギヤ214が環状に形成されている。このリールギヤ214の形成部位における円周上で等間隔となる複数箇所には、底部210Aを貫通する挿通孔216が設けられている。各挿通孔216の径はリールギヤ214のギヤピッチよりも大

とされており、各挿通孔216廻りにはリールギヤ214の歯が設けられていない。

【0006】

一方、リールハブ210の底部210Aの上面には、所定の円周に沿う各挿通孔216の間の複数箇所から（部分的に）係止突起218が立設されている。各係止突起218の上端部には、ギヤ歯218Aが形成されている。

【0007】

そして、リールハブ210内には、ギヤ歯218Aと噛合い可能な環状の制動ギヤ220Aが下面に設けられた円板状の制動部材220が挿設されている。この制動部材220の上面からは、ケース202の回転規制リブ208を挿入させる挿入溝222Aが設けられた突起222が立設されている。この挿入溝222Aに回転規制リブ208を挿入することで、制動部材220は、ケース202に対し回転不能とされる。また、制動部材220は、回転規制リブ208にガイドされつつ上下方向に移動可能とされている。

【0008】

また、ケース202の天板202Bと制動部材220との間には圧縮コイルスプリング224が配設されており、通常は、制動部材220が圧縮コイルスプリング224の付勢力によって下方に付勢されて制動ギヤ220Aがギヤ歯218Aと噛み合うようになっている。これにより、通常はリール204のケース202に対する回転が阻止された回転ロック状態とされている。また、この付勢力によって、リール204がケース202の底板202Aに押し付けられつつリールギヤ214をギヤ開口206から露出させている。

【0009】

さらに、リールハブ210の底部210Aと制動部材220との間には、それぞれに当接するように解除部材226が配設されている。解除部材226は、係止突起218に干渉しない板状に形成されると共に、それぞれ挿通孔216に入り込む脚部226Aを備えている。

【0010】

これにより、駆動ギヤ212Aがリールギヤ214と噛み合う動作によって、

図14に示される如く、圧縮コイルスプリング224の付勢力に抗して脚部226Aが駆動ギヤ212Aに押圧されて解除部材226が上方に押し上げられ、該解除部材226が底部210Aから離間しつつ制動部材220を上方に押し上げると制動ギヤ220Aとギヤ歯218Aとの噛み合いが解除される。このとき、リール204も底板202Aに対し浮上し、ケース202内でリール204が回転可能となる。

【0011】

この解除部材226は、駆動ギヤ212Aとリールギヤ214との噛み合いが維持されている状態では、その脚部226Aが駆動ギヤ212Aと接していることにより、制動部材220を上記解除位置に保持する構成である。

【0012】

そして、回転シャフト212が回転すると、リールギヤ214が該回転シャフト212の駆動ギヤ212Aと噛み合っているリール204がケース202内で回転する構成である。このとき、脚部226Aをリール204の挿通孔216に入り込ませている解除部材226は、リール204と一緒に回転し、その軸心部分が制動部材220の軸心部分と摺接するようになっている。

【0013】

一方、駆動ギヤ212Aとリールギヤ214との噛み合い状態が解除されると、圧縮コイルスプリング224の付勢力によって、制動部材220が下方へ移動して制動ギヤ220Aとギヤ歯218Aとが噛み合うと共に、リール204が底板202Aに押し付けられる。これにより、リール204のケース202に対する回転が阻止された回転ロック状態に復帰する構成である。

【0014】

以上説明した制動部材220、解除部材226は、共に樹脂成形によって形成されており、複雑な形状が容易に得られるようになっている。また、リール204回転時の制動部材220と解除部材226との摺接抵抗を低減するために、制動部材220の軸心部分である解除部材226との当接（摺接）部位は、略球面状に形成された凸部220Bとされており、解除部材226の軸心部分と略点接触するようになっている。一方、解除部材226における制動部材220の凸部

220Bとの当接部位は、凸部226B上端の平坦面とされており、相対回転する制動部材220と解除部材226との心ずれが生じ難い構成となっている。

【0015】

また、この心ずれを防止するのみならず、制動部材220と解除部材226との調心機能を果たすために、これらの当接部位における一方を凸球面とともに、他方を上記凸球面よりも大径の凹球面とした構成が知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0016】

ところで、近年、記録テープカートリッジ200の高記録密度化が要求されており、これに対応するために、例えば、記録テープを薄肉化してリール204への巻装量を延長することが考えられている。また、記録テープへの情報の書き込みまたは記録テープに記録された情報の読み出しの高速化に伴って、記録テープの引き出し速度（送り速度）の高速化が考えられている。これらにより、記録テープカートリッジ200では、リール204の連続回転時間の延長、及びリール204の回転速度の高速化への対応が要求されている。

【0017】

しかしながら、記録テープカートリッジ200では、リール204の回転時には、それぞれ樹脂材である制動部材220の凸部220Bと解除部材226の凸部226Bとが互いに摺接するため、該リール204の回転速度が大きく（例えば、記録テープの送り速度で6m/s以上）かつ該回転時間が長いと、摺接抵抗による発熱によって凸部220Bと凸部226Bとが溶けてしまうという問題があった。この問題は、上記特許文献2記載の構成についても同様に生じる。

【0018】

また、図示は省略するが、解除部材226を備えず、制動部材220の凸部220Bが、回転シャフト212の軸心部に突設されリールハブ210の底部210Aを貫通する貫通孔から進入する解除部によって直接的に押圧されて、該制動部材220が上方へ押し上げられてリール204の回転ロック状態が解除される構成も知られている（例えば、特許文献3参照）。そして、この構成においても、リール204の回転時に互いに摺接する凸部220Bとドライブ装置側の解除

部とが共に樹脂材より成るため、上記使用条件下では凸部220Bまたは解除部が溶け出すことが懸念される。なお、ドライブ装置の解除部における凸部220Bとの摺接面は、凸部226Bと同様に平坦面である。

【0019】

そこで、上記発熱を抑えるために、解除部材226の凸部226Bに対応する部分を金属材にて構成し、樹脂材である凸部220Bとの間の摺接抵抗を低減する構成が考えられている（例えば、特許文献4参照）。この構成では、凸部220Bと凸部226Bとの摺接抵抗に基づく発熱が抑えられ、樹脂材である凸部220Bの溶け出しは防止される。

【0020】

しかしながら、この特許文献4記載の構成では、上記の如くリール204の回転速度を高速化すると共に回転時間を長時間化した条件下では、樹脂側の球面状の凸部220Bが摩耗または摩滅して（潰れて）高さが低くなってしまうという問題があった。また、特許文献4には、制動部材220に金属球を嵌め込んで解除部材226との当接面を形成する構成が開示されているが、この場合の金属球の径や相手方である解除部材226の当接面形状については何ら示されていない。すなわち、該特許文献4記載の構成では、所定の条件（ケースから10m引き出した磁気テープを該ケース内のリールに巻き戻す動作を25000回繰り返すという条件）下では、樹脂側当接部に溶融や摩耗等が生じないが、今後想定される使用条件に対応してリール204の回転速度を高速化すると共に回転時間を長時間化した条件下における樹脂側当接部位の摩耗または摩滅については、何ら考慮されておらず、この摩耗等を防止することができなかった。

【0021】

そして、以上説明した凸部220B及び凸部226Bの溶融や凸部220Bの摩耗等が生じると、圧縮コイルスプリング224によって付勢されている制動部材220が下方へ移動し、該制動部材220の挿入溝222Aへの回転規制リブ208の挿入量が減少することとなる。挿入溝222Aの溝壁である突起222及びケース202の回転規制リブ208には、共に樹脂成形時の型抜き用に抜き勾配が設けられているため、上記挿入量が減少すると突起222内面と回転規制

リブ208との隙間が大きくなり、リール204回転時における制動部材220のガタつきが大きく異音を発生させる等の原因となる。また、不使用時においても凸部220Bと凸部226Bとが当接している記録テープカートリッジ200（特許文献1、2、4の構成）では、該不使用時における上記挿入量も減少して制動部材220がガタつく原因となる。

【0022】

【特許文献1】

特許第3187022号明細書

【特許文献2】

特開2000-331454公報

【特許文献3】

特開昭63-251983号公報

【特許文献4】

特開2002-197833公報

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事実を考慮して、リールの回転時に、制動部材と解除部材またはドライブ装置の解除部との当接部位で溶融や摩耗が生じない記録テープカートリッジを得ることが目的である。

【0024】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1記載の発明に係る記録テープカートリッジは、ケース内に収容され、記録テープを巻装したリールハブの底部に係合部が設けられたリールと、前記ケース内に回転不能に設けられ、前記リールハブの底部に対し接離して、前記係合部に係合する回転ロック位置と、該係合部との係合状態を解除する回転許容位置とを取り得る制動部材と、前記リールハブの底部と前記制動部材との間に前記リールと一体回転するように配置され、使用の際に前記制動部材と当接しつつ該制動部材を前記回転許容位置に保持する解除部材と、を備えた記録テープカートリッジにおいて、前記制動部材と前記解除部材との互い

の当接部位の何れか一方を樹脂より成る平坦面または凹曲面と共に、他方を金属より成る半径3mm以上の凸球面または平坦面とした、ことを特徴としている。

【0025】

請求項1記載の記録テープカートリッジでは、ケースに対し回転不能とされた制動部材が、リールハブの底部に設けられた係合部に係合する回転ロック位置に位置するときには、リールのケースに対する回転が阻止される回転ロック状態となる。

【0026】

一方、リールを回転させる際（記録テープカートリッジの使用時）には、解除部材が制動部材と当接しつつ、該制動部材を係合部との係合を解除する回転許容位置に保持することで、リールのケースに対する回転が許容される。そして、この状態でリールが回転すると、ケースに対し回転不能の制動部材と、リールと一体回転する解除部材とは、互いの当接部位において摺接する。

【0027】

ここで、制動部材と解除部材との互いの当接部位は、何れか一方が樹脂より成ると共に他方が金属より成るため、摺接抵抗が小さく該摺接に伴う発熱が抑えられ、樹脂側の部材が溶け出すことがない。

【0028】

そして、樹脂より成る上記何れか一方が平坦面または凹曲面であり、金属より成る他方が半径3mm以上の凸球面または平坦面であるため、換言すれば、互いに摺接する樹脂側部分が相手方（他方）と点接触するための凸形状ではなく、かつ金属側部分が上記樹脂側部分に対する攻撃性の低い半径3mm以上の凸球面または平坦面とされているため、記録テープカートリッジの想定される使用条件（リールの回転速度や回転時間等）下では、該樹脂側部分の摩耗や摩滅が防止される。これにより、例えば、制動部材のケースに対する位置を、回転ロック位置及び回転許容位置の何れにおいても一定に保つことが可能となる。

【0029】

なお、上記の通り、樹脂と金属の摺接抵抗（摺動抵抗）が小さいため、上記一

方と他方とは、互いに点接触する構成に限られず、線接触（例えば、すり鉢状の樹脂側凹曲面に球面状の金属側凸球面が接触する様）または面接触（例えば、互いに対応する樹脂側凹球面と金属側凸球面、または平坦面同士が接触する様）する構成としても良い。

【0030】

このように、請求項1記載の記録テープカートリッジでは、リールの回転時に制動部材と解除部材との当接部位で溶融や摩耗が生じない。

【0031】

請求項2記載の発明に係る記録テープカートリッジは、請求項1記載の記録テープカートリッジにおいて、前記当接部位の他方の曲率半径を14mm以上とすると共に、前記一方の曲率半径を前記他方の曲率半径以上とした、ことを特徴としている。

【0032】

請求項2記載の記録テープカートリッジでは、上記制動部材と解除部材との当接部位の金属側が曲率半径を14mm以上とされており、該金属側は凸球面または平坦面（曲率半径が無限大の場合）とされている。一方、上記等接部位の樹脂側は、その曲率半径が金属側の曲率半径以上である凹球面または平坦面である。これにより、制動部材と解除部材とは、点接触または面接触となる。

【0033】

そして、金属側の曲率半径が14mm以上であるため、該金属側形状による樹脂側への攻撃性が一層低く、上記使用条件下では、該樹脂側の磨耗または摩滅が確実に防止される。

【0034】

また、上記目的を達成するために請求項3記載の発明に係る記録テープカートリッジは、ケース内に収容され、記録テープを巻装したリールハブの底部に係合部が設けられたリールと、前記ケース内に回転不能に設けられ、前記リールハブの底部に対し接離して、前記係合部に係合する回転ロック位置と、該係合部との係合状態を解除する回転許容位置とを取り得る制動部材と、を備え、前記リールを回転させる際に、前記制動部材が、軸心部においてドライブ装置のリール駆動

部と一体に回転する解除部と当接しつつ、前記回転許容位置に保持される記録テープカートリッジにおいて、前記制動部材における前記解除部との当接部位を、金属より成る半径3mm以上の凸球面または平坦面とした、ことを特徴としている。

【0035】

請求項3記載の記録テープカートリッジでは、ケースに対し回転不能とされた制動部材が、リールハブの底部に設けられた係合部に係合する回転ロック位置に位置するときには、リールのケースに対する回転が阻止される回転ロック状態となる。

【0036】

一方、リールを回転させる際（記録テープカートリッジの使用時）には、制動部材が、その軸心部においてドライブ装置の解除部と当接しつつ、係合部との係合を解除する回転許容位置に保持されることで、リールのケースに対する回転が許容される。そして、この状態でドライブ装置のリール駆動部が作動してリールが回転すると、ケースに対し回転不能の制動部材と、リール駆動部と一体回転する解除部とは、互いの当接部位において摺接する。

【0037】

ここで、制動部材の軸心部における解除部との当接部位は、金属より成り、通常樹脂にて構成される解除部と摺接するため、摺接抵抗が小さく該摺接に伴う発熱が抑えられ、樹脂側の解除部が溶け出すことがない。

【0038】

そして、金属より成る制動部材の上記当接部位が半径3mm以上の凸球面または平坦面であり、樹脂製の解除部における制動部材との当接（摺接）面は通常平坦面であるため、換言すれば、互いに摺接する樹脂側部分が相手方（制動部材）と点接触するための凸形状ではなく、かつ金属側部分が上記樹脂側部分に対する攻撃性の低い半径3mm以上の凸球面とされているため、記録テープカートリッジの想定される使用条件（リールの回転速度や回転時間等）下では、該樹脂側部分である解除部を摩耗させたり摩滅させたりすることが防止される。これにより、例えば、回転許容位置における制動部材のケースに対する位置を一定に保つこ

とが可能となる。

【0039】

なお、制動部材における解除部との当接部位の曲率半径を14mm以上とすれば、樹脂側の解除部への攻撃性が一層低くなり、上記使用条件下における解除部の磨耗または摩滅が確実に防止される。

【0040】

このように、請求項3記載の記録テープカートリッジでは、リールの回転時に制動部材とドライブ装置の解除部との当接部位で溶融や磨耗が生じない。

【0041】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジ10について、図1乃至図9に基づいて説明する。まず、記録テープカートリッジ10概略の全体構成、開口及びドアの構成を説明し、次いで、本発明の要部であるリール14及び不使用時にリール14の回転を阻止する制動手段について説明する。なお、説明の便宜上、矢印Aで示す記録テープカートリッジ10のドライブ装置への装填方向を記録テープカートリッジ10の前方向（前側）とし、矢印Aと直交する矢印B方向を右方向とする。

（記録テープカートリッジの全体構成）

図1には記録テープカートリッジ10の全体構成が斜視図にて示されており、図2には記録テープカートリッジ10の概略の分解斜視図が示されている。

【0042】

これらの図に示される如く、記録テープカートリッジ10は、平面視で略矩形状のケース12内に、情報記録再生媒体である記録テープとしての磁気テープTを巻装した单一のリール14を回転可能に収容して構成されている。このリールの構成については後述する。

【0043】

ケース12は、ドライブ装置への装填方向先頭側の1つの角部である右前角部がそれぞれ切り欠かれた一対の上ケース16と下ケース18とを互いの周壁16A、18Aを突き合せて接合することで構成されており、内部に磁気テープTを

巻装したリール14の収容空間が設けられている。そして、上ケース16及び下ケース18の周壁16A、18Aが切り取られた角部が磁気テープTの引き出し用の開口20とされている。開口20及び該開口20を開閉するドア50の詳細構成については後述する。

【0044】

この開口20から引き出される磁気テープTの自由端には、ドライブ装置の引出手段によって係止（係合）されつつ引き出し操作されるリーダピン22が接続されている。リーダピン22の磁気テープTの幅方向端部より突出した両端部には、環状溝22Aが形成されており、この環状溝22Aが引出手段のフック等に係止される。これにより、磁気テープTを引き出す際に、フック等が磁気テープTに接触して傷付けない構成である。

【0045】

また、ケース12の開口20の内側には、ケース12内においてリーダピン22を位置決め、保持する上下一対のピン台24が設けられている。ピン台24は、矢印B方向に開口する半円筒形状をしており、その凹部24Aに直立した状態のリーダピン22の両端部が保持されるようになっている。このピン台24は、後述するリブ44と連設されている。

【0046】

また、ピン台24の近傍には板ばね25が固定配置されており、この板ばね25がリーダピン22の上下端部に係合してリーダピン22をピン台24に保持するようになっている。リーダピン22がピン台24に出入りする際には、板ばね25はアーム部25Aを適宜弾性変形させてリーダピン22の移動を許容する構成である。

【0047】

さらに、下ケース18の中央部には、リール14のリールギヤ66（後述）を外部に露出するための「開口」としてのギヤ開口26が設けられており、リール14はリールギヤがドライブ装置の駆動ギヤに噛み合わされてケース12内で回転駆動されるようになっている。また、リール14は、上ケース16及び下ケース18の内面にそれぞれ部分的に突設されてギヤ開口26と同軸的な円形の軌跡

上にある内壁としての遊動規制壁28によってガタ付かないように保持されている。また、下ケース18におけるギヤ開口26の縁部には、環状リブ26Aがケース12の内方へ向けて突設されており、リール14の位置決め用とされている。

【0048】

この遊動規制壁28の開口20近傍の端部には、内部に位置規制用孔が形成された袋部28Aが連設されている。また、ケース12の左前角部と遊動規制壁との間に挟まれた空間には、長孔である位置規制用孔が形成された袋部28Bが立設されている。袋部28A、28Bは、矢印B方向に沿った一直線上に配置されている。そして、袋部28Aが連設された端部を除いて、各遊動規制壁28は、それぞれ端部がケース12の周壁16Aまたは周壁18Aと連設されることで、その外側とリール14の設置空間とを仕切っている。

【0049】

また、下ケース18の右後部には、各記録テープカートリッジ10毎に、その各種情報を記憶されたメモリボードMが設置されるようになっており、下面側から読み取るドライブ装置と、背面側から読み取るライブラリ装置での検知が可能となるように、周壁18Aを構成する傾斜後壁18Cの一部が所定角度だけ傾斜され、メモリボードMが所定角度傾斜して配置されるようになっている。

(開口及び開口近傍のケースの構成)

上ケース16の底面図である図3及び下ケース18の平面図である図4にも示される如く、開口20の前後の縁部には、それぞれ上下一対のビスボス32、36が設けられている。ビスボス32、36は、図示しない他のビスボスと共に上ケース16と下ケース18とを接合するためのビス止め用とされている。

【0050】

開口20の前縁部に位置するビスボス32は、ケース12の前壁12A（周壁16A、18Aのうち、外面が矢印A方向を向く部分）の右端部、及び該前壁12Aの右端部から開口20の開放面に沿って短く屈曲された上下一対の防塵壁30とそれぞれ連設されている。ビスボス32と防塵壁30との間には後述するドア50の先端部が入り込む凹部30Aが形成されている。

【0051】

一方、開口20の後縁部に位置するビスボス36は、ケース12の右壁12B（周壁16A、18Aのうち、矢印A方向に沿った右側の壁）の前端部が開口20の開放面に略沿って屈曲された屈曲壁38、及び該右壁12Bの内側に設けられた上下一対の円弧壁34の前端部とそれぞれ連設されている。上下の円弧壁34は、それぞれ平面視で後述するドア50の外周面（の移動軌跡）に略対応した円弧状に形成されており、それぞれビスボス36から所定長さだけ後方へ伸び、該後部において短い連結壁34Aを介して右壁12B（周壁16Aまたは周壁18A）に連設されている。

【0052】

また、ケース12の右壁12Bには、ケース12の内外を連通する窓部としての所定長さのスリット40が設けられており、後述するドア50の操作突起52の露出用とされている。スリット40は、右壁12Bを構成する周壁16Aの下部を切り欠いて形成され、上ケース16の屈曲壁38の下部をも切り欠くことで前方へも開口されている。

【0053】

このケース12を構成する上ケース16及び下ケース18には、それぞれドア50をガイドするためのガイド溝42が設けられている。各ガイド溝42は、その溝壁が、それぞれ上ケース16の天板16B、下ケース18の底板18Bから立設されたリブ44、右壁12B（周壁16Aまたは周壁18A）、遊動規制壁28によって構成されることで、それぞれ天板16Bまたは底板18Bを薄肉化することなく形成されている。リブ44はピン台24に連設されている。

【0054】

各ガイド溝42は、凹部30Aを基端としケース12の右後角部まで至る所定の円周に沿った円弧状に形成されており、この所定の円周はビスボス32の外側、ビスボス36の内側、右壁12Bと遊動規制壁28との間を通る（縫う）ように決められている。そして、この所定の円周の中心位置（後述するドア50の回転中心）は、本第1の実施の形態では、その左右方向の位置（座標）がケース12の左端よりも外側に、その前後方向の位置（座標）がリール14の回転中心（

遊動規制壁28の軸心)と略一致するように設定されている。

【0055】

また、ガイド溝42の開口20に位置する部分は、リブ44がピン台24の右方において切り欠かれることで凹部24Aと連通されると共に、板ばね25のアーム部25Aが配置されるばね溝45とも連通している。また、ガイド溝42の切欠き部分では、リーダピン22をケース12内に誘い込むテープ開口20Aがピン台24の凹部24Aに連通している。さらに、リブ44には、テープ開口20Aの後縁、ビスボス36の前縁、開口20の開放面にそれぞれ沿って形成されたリブ46が連設されており、ケース12の開口20廻りの強度が確保または向上されている。

【0056】

さらに、各ガイド溝42の後半部分を構成するリブ44は、その後端において略U字状に折り返されて閉じている。そして、上ケース16のリブ44は、下ケース18のリブ44よりも後方に長く形成されている。これは、下ケース18の傾斜後壁18C(周壁18A)が所定角度の傾斜面になっており、その右壁12B側に配設したメモリボードMをドア50と干渉させないためである。

【0057】

さらに、後半部分のリブ44の内側部分における長手中央部には、上下一対のばね掛けピン55が設けられている。各ばね掛けピン55は、それぞれ遊動規制壁28に連設されており、下ケース18側が長く形成され、その遊動規制壁28よりも上方に突出した部分に後述するコイルばね56の一端側環状部56Aが引掛けられる構成である。そして、この下ケース18側のばね掛けピン55に上ケース16側の短いばね掛けピン55が突き当てられることで、コイルばね56の脱落が阻止されるようになっている。

【0058】

以上説明した上ケース16と下ケース18とは、互いの周壁16A、18Aを突き当てた状態で、各ビスボス32、36及び他のビスボスに下側から図示しないビスがねじ込まれて固定(接合)されケース12を構成している。そして、開口20は、右前角部が切り欠かれて形成されることで、その開放面が矢印A方向

及び矢印B方向に向くため、ドライブ装置の引出手段が、矢印A方向、矢印B方向、或いは矢印A方向と矢印B方向との間からアクセスしてリーダピン22をチャックできる。これにより、リーダピン22を保持するピン台24を設置可能なエリアが広がり、ドライブ装置の引出手段がリーダピン22をチャック可能な領域が広いため、矢印A方向または矢印B方向からチャックするドライブ装置の仕様に合わせてピン台24の設置位置を設定できる。このため、ドライブ装置の設計の自由度も広がる。

（ドアの構成）

以上説明した開口20は、遮蔽部材としてのドア50によって開閉されるようになっている。ドア50は、板厚方向に湾曲され、その平面視における曲率がガイド溝42（所定の円周）の曲率と一致する円弧状に形成されている。また、ドア50は、その前部（少なくとも開口20を閉塞する部分）における板幅（高さ）が開口20の開口高さと略同一に形成された部分が閉塞部50Aとされると共に、閉塞部50Aよりも後側の板幅が若干小さくされた部分が駆動部50Bとされている。

【0059】

このドア50の板長（湾曲した長手寸法）は、開口20の閉塞状態において駆動部50Bの後端部がケース12の右後角部内に位置するように決められている（図5（A）参照）。なお、駆動部50Bの後下部は、下ケース18の傾斜後壁18Cの傾斜面に配設されたメモリボードMを回避するために、斜めに切り欠かれている。

【0060】

このドア50は、その閉塞部50Aの先端部がビスボス32の外側に位置する凹部30Aに入り込んだ状態で開口20を閉塞し（図5（A）参照）、ガイド溝42に沿って略後方へ移動（回動）して開口20を開放し（図5（B）参照）、閉塞部50Aの先端近傍の外周面がビスボス36の内側近傍に達すると開口20を完全に開放する（図5（C）参照）構成である。また、ドア50は、開口20を開放する際と略反対方向に回動して開口20を閉塞するようになっている。

【0061】

このように、ドア 50 は、その移動軌跡である所定の円周をはみ出すことなく回動して開口 20 を開閉するように湾曲形成されている。ドア 50 の回転中心及び半径（ガイド溝 42 の形状）は、ドライブ装置からの要求により決まる開口 20 前後の縁部（ビスボス 32、36）の位置やライブラリ装置からの要求により決まる開口 20 の開放面の角度等に応じて適宜決められれば良い。

【0062】

また、ドア 50 の上下端には、それぞれ上下のガイド溝 42 に入り込むそれぞれ複数の凸部 51 が突設されている。各凸部 51 は、閉塞部 50A と駆動部 50B とで突出高が異なるが、ドア 50 の幅方向（長手方向に沿った）中心線からそれぞれの頂部までの距離は一定とされている。これにより、上下の凸部 51 は、ガイド溝 42 の底部である天板 16B または底板 18B と摺動するようになっていいる。

【0063】

また、各凸部 51 におけるドア 50 の板厚方向両側には、その頂部がドア 50 板厚方向端面に沿う突起 51A（図 5 参照）が突設されており、ガイド溝 42 の溝壁（リブ 44 等）と摺動するようになっている。なお、最前に位置する凸部 51 は、開口 20 の開閉過程でガイド溝 42 と連通するテーパ開口 20A には入り込まないように配置されている。

【0064】

これらの凸部 51 及び突起 51A によって、ドア 50 は、開口 20 を開閉する際に各ガイド溝 42 にガイドされて上記移動軌跡からはみ出すことなく、ビスボス 32 の外側及びビスボス 36 の内側、右壁 12B と遊動規制壁 28 との間を縫うようにして確実に開動する構成である。

【0065】

このドア 50 の駆動部 50B の前端（閉塞部 50A 側）近傍における外周部には、操作部としての操作突起 52 がドア 50 の径方向に沿って突設されている。操作突起 52 は、スリット 40 からケース 12 の外側に露出されており、記録テープカートリッジ 10 のドライブ装置への装填（相対移動）に伴って該スリット 40 の前方に開口した部分から進入する係合突部 104 と係合することでドア 5

0を開口20の開放方向に移動させる構成である。

【0066】

また、ドア50の駆動部50Bの後端部には、該ドア50の内面側に向けて略L字状のばね掛け部54が突設されており、ばね掛け部54は上側が自由端とされている。このばね掛け部54には、付勢手段としてのコイルばね56が係止保持用されている。具体的には、コイルばね56の端部にはそれぞれ係止用の環状部56A、56Bが設けられており、環状部56Aはケース12のばね掛けピン55を挿通させてケース12に係止保持され、環状部56Bはばね掛け部54を挿通させてドア50に係止保持される。

【0067】

これにより、ドア50は、コイルばね56の付勢力によって開口20の閉塞方向に付勢され、通常開口20を閉塞する構成である。このコイルばね56は、上記の通りドア50が開口20の閉塞状態でケース12の右後角部に至る長さであるため、該右後角部における遊動規制壁28と周壁16A、18A（傾斜後壁18C）との間の空間を有効利用して配設されている。

【0068】

また、ドア50の閉塞部50A内面には、開口20閉塞時にリーダピン22の上端部側面及び下端部側面に当接するストッパ58が突設されており、落下衝撃等によるリーダピン22のピン台24からの脱落を、確実に防止できるようになっている。

【0069】

以上説明したドア50は、記録テープカートリッジ10がドライブ装置へ装填される動作によって操作突起52がドライブ装置の係合突部104（図5（A）乃至（C）参照）に係合することでコイルばね56の付勢力に抗してケース12に対し移動し開口20を開放し、ドライブ装置から排出される際にはコイルばね56の付勢力によって開口20を閉塞する構成である。

【0070】

そして、円弧状に湾曲形成されたドア50は、その湾曲形状に沿った移動軌跡からはみ出すことなくリール14及びピン台24（リーダピン22）の外側を回

り込むように回動して、矢印A方向に対し傾斜した開口20を開閉するようになっており、開口20の開閉に際してケース12の外形領域からはみ出さない構成である。

(リール及び制動手段の構成)

図2及び図6に示される如く、リール14は、外周面に磁気テープTが巻装される円筒部60Aと該円筒部60Aの下部を閉塞する底部60Bとを有する略有底円筒状のリールハブ60を備えている。リールハブ60の底部60B側端部（下端部）の近傍には、下フランジ62がその径方向外側に同軸的かつ一体に延設されている。一方、リールハブ60の上端部には、内径が円筒部60Aの内径と略同径とされると共に外径が下フランジ62の外径と同径とされた上フランジ64が超音波溶着等によって同軸的に接合されている。

【0071】

これにより、リール14は、下フランジ62と上フランジ64との対向面間ににおいて、リールハブ60の円筒部60Aの外周面に磁気テープTが巻き回されるようになっており、円筒部60Aは上方に開口している。下フランジ62、上フランジ64の外径は、ケース12の遊動規制壁28の内径よりも若干小径とされており、リール14がケース12内で回転可能とされている。

【0072】

また、図7にも示される如く、リールハブ60の底部60Bは、その下端部が下フランジ62の下面よりも若干突出しており、この下端面の外周近傍には環状に形成されたリールギヤ66が設けられている。リールギヤ66は、ドライブ装置の回転シャフト100の先端に設けられた駆動ギヤ102と噛み合い可能とされている。

【0073】

このリールギヤ66の設置部位における円周上で等間隔となる3箇所には、底部60B（リールギヤ66）を貫通する挿通孔68が設けられている。各挿通孔68の径はリールギヤ66のギヤピッチよりも大とされており、各挿通孔68廻りにはリールギヤ66の歯が設けられていない。

【0074】

さらに、リールハブ60の底部60Bの下端面におけるリールギヤ66の内側には、マグネットで吸着可能な磁性材料より成る環状板であるリールプレート70がインサート成形により一体に設けられている。

【0075】

このリールハブ60の底部60Bの下フランジ62よりも突出した下端部は、下フランジ62の径方向内端部分が環状リブ26Aの上端部に当接した状態でケース12のギヤ開口26に入り込んで（遊嵌されて）いる。これにより、リールギヤ66及びリールプレート70がケース12の外部に露出されるようになっている。

【0076】

一方、リールハブ60の底部60Bの上面における各挿通孔68の間の3箇所には、それぞれ本発明における「係合部」としての各一对（計6つ）の係止突起72が円周上で等間隔に立設されている（図2参照）。各係止突起72の先端部（上端部）にはギヤ歯72Aが形成されており（図8参照）、該ギヤ歯72Aは、後述するブレーキ部材74の制動ギヤ74Aと噛合可能とされている。

【0077】

また、記録テープカートリッジ10は、不使用時にリール14の回転を阻止するための制動手段を備えており、この制動手段は「制動部材」としてのブレーキ部材74を備えている。ブレーキ部材74は、略円板状に形成された円板部76を備えており、円板部76の下端面の外周近傍には、リール14のギヤ歯72Aと噛合可能な制動ギヤ74Aが環状に形成されている。

【0078】

また、図2に示される如く、ブレーキ部材74は、円板部76の上面から立設された平面視略十字形状の十字突起78を備えている。十字突起78の内部には、これと対応した形状の挿入溝78Aが形成されている。すなわち、十字突起78が挿入溝78Aの溝壁を構成している。また、円板部76の上面における十字突起78の外側には、平面視で環状の壁部に囲まれたばね受け凹部80が形成されている。

【0079】

このブレーキ部材74における制動ギヤ74A及びばね受け凹部80が設けられた円板部76と、挿入溝78Aが設けられた十字突起78とは、樹脂成形によって一体に形成されており、本発明における「制動部材の本体」に相当する。そして、このブレーキ部材74は、金属部材にて構成され円板部76の軸心下部に埋め込まれた摺接突部82を備えている。

【0080】

摺接突部82は、その摺接面82A（図9参照）が円板部76下面よりも下方に突出して、ブレーキ部材74における後述するリリースパッド90との当接部位を構成するが、その詳細については後述する。

【0081】

以上説明したブレーキ部材74は、リールハブ60の円筒部60A内に、上下方向（リール14の軸線方向）の移動可能かつ略同軸的に挿設されている。すなわち、ブレーキ部材74は、上下方向に移動することで、その制動ギヤ74Aをリールハブ60に設けられた係止突起72のギヤ歯72Aと噛み合わせる位置（回転ロック位置）と、該噛み合いを解除する位置（回転許容位置）とを取り得るようになっている。

【0082】

そして、このブレーキ部材74の十字突起78の挿入溝78Aには、ケース12の天板16Bから下方へ突設された「係合突起」としての十字リブ84（図3及び図6参照）が入り込むようになっており、該十字突起78（挿入溝78Aの溝壁）と十字リブ84とが係合することでブレーキ部材74のケース12に対する回転が阻止される構成である。

【0083】

これにより、ブレーキ部材74は、回転ロック位置に位置して制動ギヤ74Aをリールハブ60のギヤ歯72Aと噛み合わせた状態では、リール14の回転を阻止するようになっている。なお、十字リブ84は、ブレーキ部材74の上下方向の全移動ストロークに亘り挿入溝78Aに入り込んだ状態が維持されるようになっており、該ブレーキ部材74の移動方向を上下方向に案内する機能をも果たす構成である。

【0084】

また、ブレーキ部材74のばね受け凹部80と天板16Bとの間には、「付勢手段」としての圧縮コイルスプリング86が配設されている。圧縮コイルスプリング86は、その一端部がばね受け凹部80に入り込むと共に他端部が天板16Bから突設された環状壁部88内に入り込んでおり、径方向に位置ずれしないようになっている。

【0085】

この圧縮コイルスプリング86の付勢力によって、図7に示される如く、ブレーキ部材74が下方に付勢されて、通常は制動ギヤ74Aをギヤ歯72Aに噛み合わせてリール14の不用意な回転を確実に防止する（ブレーキ部材74を回転ロック位置に位置させる）構成である。また、この付勢力によって、係止突起72においてブレーキ部材74と噛み合っているリール14も下方に付勢され、上記の通り下フランジ62を環状リブ26Aに当接させてケース12内でガタつかないようになっている。

【0086】

また、リール14のリールハブ60（円筒部60A）内における底部60Bとブレーキ部材74との間には、解除部材としてのリリースパッド90が配設されている。リリースパッド90は、樹脂成形にて平面視略正三角形の平板状に形成されており、各頂部近傍の下面からは、それぞれ底部60Bの挿通孔68に対応した円柱状の3つの脚部92が突設されている。

【0087】

さらに、リリースパッド90の上面における中央部には、ブレーキ部材74の摺接突部82と当接する摺接突部94が設けられているが、この摺接突部94の詳細については後述する。

【0088】

このリリースパッド90は、各脚部92を挿通孔68に上下方向の移動可能に挿通した状態で、各係止突起72と干渉しないようにリールハブ60の底部60B上に載置（下面が底部60Bの上面と当接）されている。この状態で各脚部92は、その先端とリールギヤ66の歯先とが略同位となるように挿通孔68の下

端部より突出している。そして、リリースパッド90は、摺接突部94がブレーキ部材74の摺接突部82と当接することで、圧縮コイルスプリング86の付勢力によって脚部92の上記突出状態を維持する構成である。

【0089】

一方、リリースパッド90は、脚部92が圧縮コイルスプリング86の付勢力に抗して上方へ押圧移動されると、その摺接突部94において当接しているブレーキ部材74を上方へ押し上げて制動ギヤ74Aと係止突起72のギヤ歯72Aとの噛合を解除する（ブレーキ部材74を解除位置へ移動させる）ようになっている。

【0090】

具体的には図8に示される如く、リリースパッド90の各脚部92は、リール14のリールギヤ66に駆動ギヤ102を噛み合わせる際に回転シャフト100がケース12に対し上方向に相対移動することで駆動ギヤ102の歯先によって押圧されるようになっている。

【0091】

これにより、リール14は、そのリールギヤ66に駆動ギヤ102を噛み合わせる動作に伴って、圧縮コイルスプリング86の付勢力に抗してケース12内で浮上する（下フランジ62を環状リブ26Aから離間させる）と共に、ブレーキ部材74による回転阻止状態が解除されてケース12内で回転可能となるように構成されている。すなわち、リリースパッド90は、リールギヤ66と駆動ギヤ102とが噛み合う動作によってブレーキ部材74を回転許容位置へ移動すると共に、リールギヤ66と駆動ギヤ102との噛み合いが維持されている状態では（記録テープカートリッジ10を使用する際には）ブレーキ部材74を回転許容位置に保持する構成である。

【0092】

なお、この状態でリリースパッド90の各脚部92は、リールハブ60の挿通孔68内に位置しており、該リリースパッド90は、回転シャフト100が回転するとリール14と共に（一体に）回転する構成である。

【0093】

このため、ブレーキ部材74とリリースパッド90とは、リール14の回転時に相対回転し、互いの当接部位である摺接突部82、94の間で摺接するようになっている。以下、摺接突部82、94について説明する。

【0094】

図9に示される如く、円板部76の軸心下部に埋め込まれてブレーキ部材74を構成する金属部材である摺接突部82は、短円柱状に形成されており、円板部76の下面よりも突出した一端面である摺接面82Aが凸曲面とされている。具体的には、摺接面82Aは、半径rが14mm以上の凸球面とされており、その頂部Xがブレーキ部材74の軸心と一致する構成である。また、摺接面82Aは鏡面（光沢）仕上げとされている。

【0095】

この摺接面82Aが形成された摺接突部82は、圧入またはインサート成形によって、円板部76に埋め込まれた状態で固定されており、円板部76との相対回転が生じない構成である。この摺接突部82を構成する金属材には、例えばステンレス鋼が用いられる。

【0096】

一方、摺接突部94は短円筒状に形成され、その上端面である摺接面94Aが平坦面とされている。この摺接突部94は樹脂材にて構成されており、樹脂成形より成るリリースパッド90に一体に形成されている。

【0097】

以上により、摺接突部82の凸球面である摺接面82Aと、摺接突部94の平坦面である摺接面94Aとは、摺接面82Aの頂部Xにおいて略点接触し、上記相対回転時の摺接（摺動）抵抗が抑制される構成である。そして、この点接触部位である頂部Xは、ブレーキ部材74に軸心と一致していることにより、リール14すなわち摺接突部94に回転中心と略一致し、また、凸球面と平坦面との点接触であることにより頂部Xと上記回転中心との一致状態が維持されやすい（ずれ難い）構成となっている。

【0098】

次に、本第1の実施の形態の作用について説明する。

【0099】

上記構成の記録テープカートリッジ10では、不使用時（保管時や運搬時等）には、コイルばね56の付勢力によって先端部を凹部30Aに入り込ませたドア50が開口20を閉塞している。

【0100】

また、リール14は、図7に示される如く、その係止突起72に噛み合うブレーキ部材74（及びリリースパッド90）を介して伝達される圧縮コイルスプリング86の付勢力によって、下フランジ62が環状リブ26Aに押し付けられ（当接され）つつリールギヤ66をギヤ開口26から露出させている。

【0101】

そして、この圧縮コイルスプリング86の付勢力によって、ブレーキ部材74の制動ギヤ74Aが係止突起72のギヤ歯72Aに噛み合わされてリール14のケース12に対する回転が阻止されている。すなわち、ブレーキ部材74が回転ロック位置に位置している。

【0102】

一方、磁気テープTを使用する際には、記録テープカートリッジ10を矢印A方向に沿ってドライブ装置のバケット（図示省略）へ装填する。この装填に伴つて、バケットに固定された係合突部104（図5参照）がドア50の操作突起52に係合することでドア50が略後方へ回動して開口20が開放される。

【0103】

そして、記録テープカートリッジ10がバケットに所定深さまで装填されると、該バケットは下降し、ドライブ装置の回転シャフト100がケース12のギヤ開口26に向って相対的に接近（上方へ移動）してリール14を保持する。具体的には、回転シャフト100は、その先端部に配設されたマグネット（図示省略）によってリールプレート70を吸着保持しつつ、その駆動ギヤ102をリールギヤ66と噛合させる。

【0104】

このリールギヤ66と駆動ギヤ102との噛合いに伴って、該駆動ギヤ102の歯先がリリースパッド90の脚部92の先端（下端面）に当接し、圧縮コイル

スプリング 86 の付勢力に抗してリリースパッド 90 を上方に押し上げる。これにより、摺接突部 82 においてリリースパッド 90 に当接しているブレーキ部材 74 も上方に移動し、ブレーキ部材 74 の制動ギヤ 74A と係止突起 72 のギヤ歯 72A との噛み合いが解除される。

【0105】

回転シャフト 100 がさらに上方へ移動すると、圧縮コイルスプリング 86 の付勢力に抗して、リール 14 がリリースパッド 90 、ブレーキ部材 74 と共に（相対位置を変化させないまま）上方に持ち上げられ、下フランジ 62 が環状リブ 26A から離間する。以上により、リール 14 は、ケース 12 内で浮上し該ケース 12 内面と非接触状態で回転可能となる。

【0106】

また、上記バケットの下降によって記録テープカートリッジ 10 はドライブ装置内で位置決めされ、この状態でドライブ装置の引出手段が開放された開口 20 からリーダピン 22 を引き出し該ドライブ装置の巻取りリールに収容する。そして、ドライブ装置が巻取りリールとリール 14 （回転シャフト 100 ）とを同期して回転駆動すると、磁気テープ T は、巻取りリールに巻き取られつつケース 12 から順次引き出され、所定のテープ経路に沿って配設された記録再生ヘッド等によつて情報の記録や再生が行なわれる。

【0107】

このとき、ケース 12 に対し回転不能であるブレーキ部材 74 の摺接突部 82 は、その摺接面 82A の頂部 X において、リール 14 と共にケース 12 に対し回転するリリースパッド 90 の摺接突部 94 の摺接面 94A と摺接している。

【0108】

一方、磁気テープ T がリール 14 に巻き戻されてリーダピン 22 がピン台 24 に保持されると、上記マグネットの磁力を OFF にして回転シャフト 100 とリールプレート 70 との吸着を解除すると共に、記録テープカートリッジ 10 が装填されたバケットを上昇させる。

【0109】

すると、リールギヤ 66 と駆動ギヤ 102 との噛合が解除されると共に駆動ギ

ヤ102とリリースパッド90の脚部92との当接が解除され、該リリースパッド90が圧縮コイルスプリング86の付勢力によってブレーキ部材74と共に（当接状態を維持しつつ）下方へ移動する。

【0110】

これにより、リリースパッド90の各脚部92がそれぞれ挿通孔68からリールギヤ66形成部位まで突出すると共に、ブレーキ部材74の制動ギヤ74Aが係止突起72のギヤ歯72Aと噛み合う。すなわち、ブレーキ部材74がリール14の回転を阻止する回転ロック位置へ復帰する。

【0111】

また、ブレーキ部材74とリリースパッド90とが圧縮コイルスプリング86の付勢力によって移動する動作に伴って、リール14も下方へ移動してその下フランジ62を環状リブ26Aに当接させつつリールギヤ66をギヤ開口26から露出させる初期状態に復帰する。

【0112】

さらに、記録テープカートリッジ10をバケットから排出する際には、記録テープカートリッジ10は、コイルばね56の付勢力または図示しないイジェクト機構によって矢印A方向とは反対方向に移動する。この移動に伴って、ドア50は、コイルばね56の付勢力によって開口20を閉塞する。以上により、記録テープカートリッジ10は、ドライブ装置から排出されて初期状態に復帰する。

【0113】

ここで、記録テープカートリッジ10では、リール14が回転する際には、ブレーキ部材74とリリースパッド90とは、互いの当接部位である金属の摺接面82Aと樹脂の摺接面94Aとで摺接するため、該摺接に伴う摺接（摺動）抵抗が小さく該摺接部位における発熱が抑制される。特に、摺接面82Aが頂部Xにおいて摺接面94Aと点接触するため、上記摺接抵抗が一層低減され、上記摺接部位における発熱が一層抑制される。また、摺接突部82が熱伝導率の高い金属部材にて構成されているため、摺接（点接触）部位で発生した熱が摺接突部82を構成する金属部材内を伝導して外部へ放射され、上記摺接部位の温度上昇が抑制される。これらにより、リール14の回転速度が大きくかつ該回転時間が長い

条件下でも、摺接面 82A と摺接面 94A との摺接に伴って、樹脂側の摺接突部 94 が溶け出さない。

【0114】

そして、上記摺接部位を点接触とする構成が、金属側の摺接面 82A を頂部 X がブレーキ部材 74 の軸心に一致する凸球面とすることで果たされ、樹脂側の摺接面 94A が平坦面とされているため、換言すれば、樹脂側の摺接面 94A が摩耗または摩滅しやすい凸面とされず、かつ摺接面 82A が樹脂側の摺接面 94A への攻撃性の低い半径 3mm 以上の凸球面とされているため、リール 14 の回転速度が大きくかつ該回転時間が長い条件下でも、上記摺接に伴って樹脂側の摺接面 94A（摺接突部 94）が摩耗または摩滅することが著しく抑制される。特に、本第 1 の実施の形態では、金属側の摺接面 82A を半径 r が 14mm 以上の凸球面としているため、該摺接面 82A による樹脂側の摺接面 94A への攻撃性が一層低く、該摺接面 94A の磨耗または摩滅が確実に防止される。

【0115】

具体的には、磁気テープ T の送り速度を 6m/s とした場合におけるリール 14 の最大の回転速度で、加速試験に相当する数百時間の連続回転実験をした結果、樹脂側の摺接突部 94 の溶融及び摩耗（摩滅）は、一切観測されなかった。

【0116】

これにより、圧縮コイルスプリング 86 によって下方に付勢されているブレーキ部材 74 は、回転ロック位置及び回転許容位置の何れにおいても、ケース 12 に対する位置が一定に保たれる。すなわち、摺接突部 94 の溶融や摩滅等に伴う高さの減少がないため、ブレーキ部材 74 の挿入溝 78A へのケース 12 の十字リブ 84 の挿入長さ（係合量）が減少することなく、該ブレーキ部材 74 のガタつきやリール 14 の回転中心に対する頂部 X の位置ずれ等が防止される。したがって、上記頂部 X の位置ずれに伴う異音等の発生も防止される。

【0117】

このように、本第 1 の実施の形態に係る記録テープカートリッジ 10 では、リール 14 の回転時に、ブレーキ部材 74 とリリースパッド 90 との当接部位で溶融や摩耗が生じない。

【0118】

さらに、記録テープカートリッジ10では、樹脂製の円板部76に金属部材を埋め込んで上記摺接突部82（摺接面82A）を有するブレーキ部材74が構成されるため、上記授精がの摺接面94Aの溶融及び摩滅等を防止する機能を維持しつつ、複雑な形状のブレーキ部材74を容易に得ることができる。すなわち、ブレーキ部材74における制動ギヤ74A、十字突起78（挿入溝78A）等を樹脂成形によって容易に得ることができ、特に金属加工では高コストとなる制動ギヤ74Aを樹脂成形によって低コストで得ることができる。また、摺接突部82を金属化することに伴うブレーキ部材74（すなわち記録テープカートリッジ10）の重量増加が抑制されている。

【0119】

以上説明したように、本発明は、当接しつつ相対回転する部材間の摺接抵抗を低減するために金属と樹脂とを摺接させる場合に、樹脂側の摺接面（摺接面94A）を凸形状としないこと、及び金属側の摺接面（摺接面82A）を半径3mm以上の凸球面（半径が無限大である平坦面を含む）とすることにより、該樹脂側摺接面の摩耗または摩滅が防止または著しく抑制されるとの知見（実験結果）に基づくものであり、この知見に基づく限りあらゆる変形が可能である。

【0120】

以下、図10に基づいて、いくつかの変形例を説明する。なお、上記第1の実施の形態と基本的に同一の部品・部分については、上記第1の実施の形態と同一の符号を付してその説明を省略する。

【0121】

図10（A）に示す第1変形例では、リリースパッド90に摺接突部94（摺接面94A）が設けられておらず、該リリースパッド90の平坦な上面が摺接面82Aと摺接する摺接面106とされている。この第1変形例に係る構成によつても、上記第1の実施の形態と全く同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0122】

図10（B）に示す第2変形例では、リリースパッド90の軸心部に摺接凹部

108が設けられており、この摺接凹部108の平坦な底面が摺接面82Aと摺接する摺接面108Aとされている。摺接凹部108は、平面視で円形に形成されており、その凹壁（内周面）108Bが摺接突部82の外周面82Bと対向するように該摺接突部82の先端部を入り込ませるようになっている。この第2変形例に係る構成では、上記第1の実施の形態と全く同様の効果が得られる他、リリースパッド90の摺接凹部108がブレーキ部材74の径方向の位置ずれを規制する機能が果たされる。なお、この効果は、例えば、摺接凹部108に代えて、上記摺接面106を囲む環状リブを立設することでも得ることができる。

【0123】

図10（C）に示す第3変形例では、リリースパッド90の軸心部に凹曲面である摺接面110が形成されている。摺接面110は、摺接面82Aの半径rよりも大きい半径Rを有し、リリースパッド90の軸心（リール14の回転中心）を通る位置に中心が位置する凹球面とされている。すなわち、本第3変形例に係る構成でも、摺接面82Aは、その頂部Xにおいて摺接面110と点接触するようになっている。これにより、この第3変形例に係る構成では、上記第1の実施の形態と全く同様の効果が得られる他、摺接面110が摺接面82Aを受ける形狀であるため、ブレーキ部材74とリリースパッド90との互いの当接（摺接）部位である頂部Xとリリースパッド90の軸心との位置ずれが一層生じ難い（調心機能が果たされる）。

【0124】

図10（D）に示す第4変形例では、ブレーキ部材74が、摺接突部82に代えて、平坦面である摺接面112Aを有する短円柱状の摺接突部112を備えている。すなわち、摺接面112Aは、その曲率半径が無限大（ $r = \infty$ ）とされており、頂部Xが形成されない構成である。これにより、ブレーキ部材74は、摺接面112Aにおいて、リリースパッド90の平坦な摺接面94Aと面接触するようになっている。そして、この場合、点接触の場合よりも摺接抵抗は大きくなるが、発生した熱が局部的に作用することができないため、樹脂側の摺接面94Aが溶融することがない。また、金属側の摺接面112Aが凸形状ではないため、摺接面94Aに対する一層攻撃性が小さく、相手方の樹脂側摺接面94Aを摩耗ま

たは摩滅されることがない。すなわち、本第4変形例に係る構成によっても、上記第1の実施の形態と全く同様の効果が得られる。なお、摺接面112Aの外縁部は、摺接突部112の外周面と連続するアール形状とされ、エッジによる摺接面94A傷つき等を防止している。

【0125】

次に、本発明の第2の実施の形態に係る記録テープカートリッジ120について説明する。なお、上記第1の実施の形態と基本的に同一の部品・部分については、上記第1の実施の形態と同一の符号を付してその説明を省略する。

【0126】

図11には、記録テープカートリッジ120が図7に対応する断面にて示されており、図12には、記録テープカートリッジ120が図8に対応する断面図にて示されている。これらの図に示される如く、記録テープカートリッジ120は、リリースパッド90を備えない点で、上記第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジ10とは異なる。以下、詳細に説明する。

【0127】

記録テープカートリッジ120を構成するリール14の底部60の上面には、ギヤは72Aを有する係止突起72に代えて、ブレーキ部材74の制動ギヤ74Aと噛み合い可能な「係合部」としてのリール制動ギヤ122が円環状に設けられている。これは、底部60Bとブレーキ部材74との間にリリースパッド90を配設するための空間を設ける必要がないためである。

【0128】

また、底部60Bには、その軸心部を貫通する透孔124が設けられており、後述する解除押圧部132の進入用とされている。すなわち、透孔124は、環状のリールプレート70の透孔70A（第1の実施の形態では、説明省略）と互いに連通している。

【0129】

そして、ブレーキ部材74は、回転ロック位置に位置して制動ギヤ74Aをリール制動ギヤ122と噛み合わせた状態で、その摺接突部82がリールハブ60の透孔122内に位置してリールプレート70の透孔70Aからケース12の外

部に臨んでいる。

【0130】

一方、記録テープカートリッジ120に対応したドライブ装置の回転シャフト130の軸心部には、「解除部」としての解除押圧部132が上方へ向けて突設されている。解除押圧部132は、その上端面が平坦な摺接面132Aとされている。また、解除押圧部132の摺接面132A周囲には、上方に向けて拡径するテーパ壁134が設けられている。このテーパ壁134は、上記凹壁108Bと同様に機能する。この回転シャフト130は、駆動ギヤ102、解除押圧部132（摺接面132A）、テーパ壁134が樹脂成形によって一体に形成されている。すなわち、解除押圧部132の摺接面132Aは、樹脂より成る平坦面とされている。

【0131】

本第2の実施の形態に係る記録テープカートリッジ120をドライブ装置に装填し、バケットが下降すると、リール14のリールギヤ66に回転シャフト100の駆動ギヤ102が噛み合う動作に伴って、透孔124（透孔70A）へ進入する解除押圧部132がブレーキ部材74の摺接突起82に当設しつつこれを上方へ押圧する。すると、ブレーキ部材74は、圧縮コイルスプリング86の付勢力に抗して上方へ移動し、図12に示される如く、その制動ギヤ74Aのリール制動ギヤ122との噛み合い状態を解除する回転許容位置へ移動する。そして、リールギヤ66と駆動ギヤとの噛み合いが維持されている状態では、ブレーキ部材74は、回転シャフト100の解除押圧部と当接しつつ、上記回転許容位置に保持される。

【0132】

この状態から回転シャフト100が回転してリール14を回転駆動すると、ケース12に対し回転不能であるブレーキ部材74と、リール14と噛み合ってこれを回転駆動する回転シャフト100の解除押圧部132とが相対回転する。そして、この相対回転によって、互いに当接している摺接面82Aと摺接面132Aとが摺接する。より具体的には、摺接面82Aが、その頂部Xにおいて、平坦面である摺接面132Aと摺接する。

【0133】

本第2の実施の形態に係る記録テープカートリッジ120では、上記知見に基づいており、リール14の回転時にブレーキ部材74の金属より成る摺接面82Aと摺接する樹脂側摺接部位が、リリースパッド90の摺接面94Aに代えて、ドライブ装置側（記録テープカートリッジ120外部）の解除押圧部132の摺接面132Aとなるだけであるため、該記録テープカートリッジ120によっても、上記第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジ10と全く同様の効果を得ることができる。

【0134】

すなわち、記録テープカートリッジ120では、リール14の回転時に、ブレーキ部材74とドライブ装置の解除押圧部132との当接部位で溶融や摩耗が生じない。

【0135】

なお、本発明は、上記各実施の形態または第1乃至第4変形例には限定されず、上記知見に基づく範囲で、各形態における特徴的な構成要素の一部または全部を適宜組合せた構成とすることもできる。したがって、例えば、凹球面である摺接面110を摺接凸部94の上面や摺接凹部108の底面に形成しても良く、摺接面82Aの半径rと摺接面110の半径Rとを一致させてこれらを面接触させても良い。また、ドライブ装置側の解除押圧部132の上端に摺接面110を設けることも可能である。そして、樹脂と金属との摺接部位において、樹脂側を凸形状とすることなく金属側を半径3mm以上の凸球面または平坦面として、樹脂側の摩耗等が防止されるという上記知見には、摺接面94Aや摺接面108A、解除押圧部132等を半径3mm以上の金属製凸球面と共に、ブレーキ部材74の摺接部位を樹脂製平坦面や凹球面（摺接面110）とすることが含まれることは言うまでもない。

【0136】

また、上記各実施の形態及び各変形例では、摺接面82Aが全体として凸球面である構成としたが、本発明はこれに限定されず、例えば、摺接面82Aが頂部Xにて相手方と摺接する場合には、該摺接面82Aは、頂部Xの極近傍において

半径3mm以上の凸球面として近似できる滑らかな形状であれば良い。

【0137】

さらに、本発明に係る記録テープカートリッジでは、上記回転ロック位置と回転許容位置とを取り得るブレーキ部材74が、使用時にリリースパッド90または解除押圧部132によって回転許容位置に保持されれば足り、本発明がブレーキ部材74、リリースパッド90、解除押圧部132の形状等によって限定されることはない。さらに、本発明が開口20やドア50等の好ましい構成によって限定されることは言うまでもない。

【0138】

さらに、上記各実施の形態及び変形例では、記録テープとして磁気テープTを用いた構成としたが、本発明はこれに限定されず、記録テープは情報の記録及び記録した情報の再生が可能な長尺テープ状の情報記録再生媒体として把握されるものであれば足り、本発明に係る記録テープカートリッジが如何なる記録再生方式の記録テープにも適用可能であることは言うまでもない。

【0139】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る記録テープカートリッジは、リールの回転時に、制動部材と解除部材またはドライブ装置の解除部との当接部位で溶融や摩耗が生じないという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジの全体構成を示す斜視図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジの分解斜視図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジを構成する上ケースの底面図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジを構成する下ケースの平面図である。

【図5】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジの開口の開放過程を示す上ケースを取り除いて見た図であって、(A)はドアの操作突起へのドライブ装置の係合突部の係合初期状態を示す平面図、(B)は開口の開放途中を示す平面図、(C)は開口の開放完了状態を示す平面図である。

【図6】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジを構成するリール及び制動手段を示す下方から見た分解斜視図である。

【図7】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジにおけるリールの回転ロック状態を示す断面図である。

【図8】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジにおけるリールの回転可能状態を示す断面図である。

【図9】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジを構成するブレーキ部材とリリースパッドとの当接部位を示す要部拡大断面図である。

【図10】

本発明の第1の実施の形態に係る記録テープカートリッジを構成するブレーキ部材とリリースパッドとの当接部位の変形例をそれぞれ示す図9に対応するであって、(A)は第1変形例の断面図、(B)は第2変形例の断面図、(C)は第3変形例の断面図、(D)は第4変形例の断面図である。

【図11】

本発明の第2の実施の形態に係る記録テープカートリッジにおけるリールの回転ロック状態を示す断面図である。

【図12】

本発明の第2の実施の形態に係る記録テープカートリッジにおけるリールの回転可能状態を示す断面図である。

【図13】

従来の記録テープカートリッジにおけるリールの回転ロック状態を示す断面図である。

【図14】

従来の記録テープカートリッジにおけるリールの回転可能状態を示す断面図である。

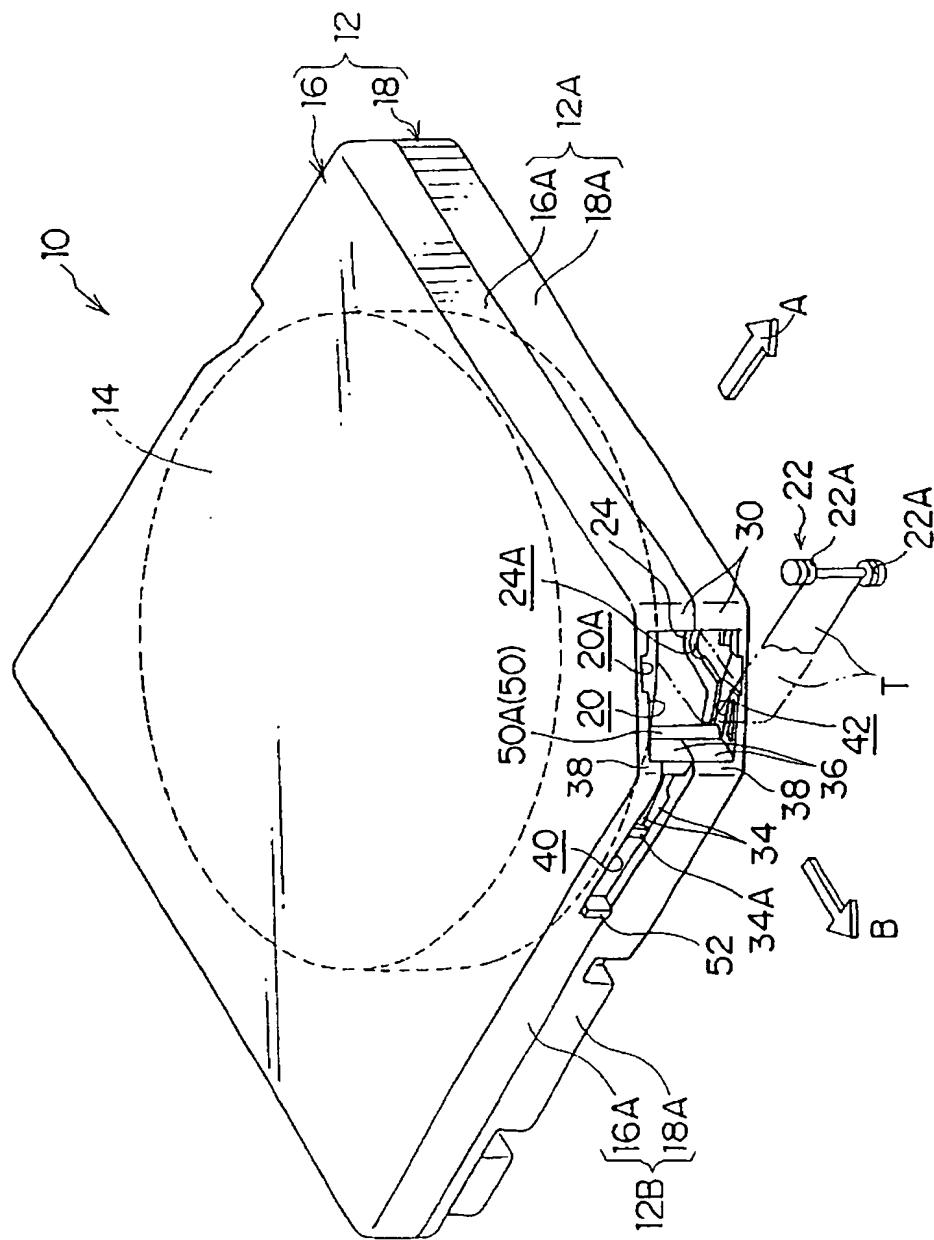
【符号の説明】

- 10 記録テープカートリッジ
- 12 ケース
- 14 リール
- 60 リールハブ
- 60B 底部（リールハブの底部）
- 72 係止突起（係合部）
- 74 ブレーキ部材（制動部材）
- 76 円板部（制動部材の本体）
- 78 十字突起（制動部材の本体）
- 82A 摺接面（当接部位の他方）
- 90 リリースパッド（解除部材）
- 94A 摺接面（当接部位の一方）
- 106、108A、110 摺接面（当接部位の一方）
- 112A 摺接面（当接部位の他方）
- 120 記録テープカートリッジ
- 132 解除押圧部（ドライブ装置の解除部）
- T 磁気テープ（記録テープ）

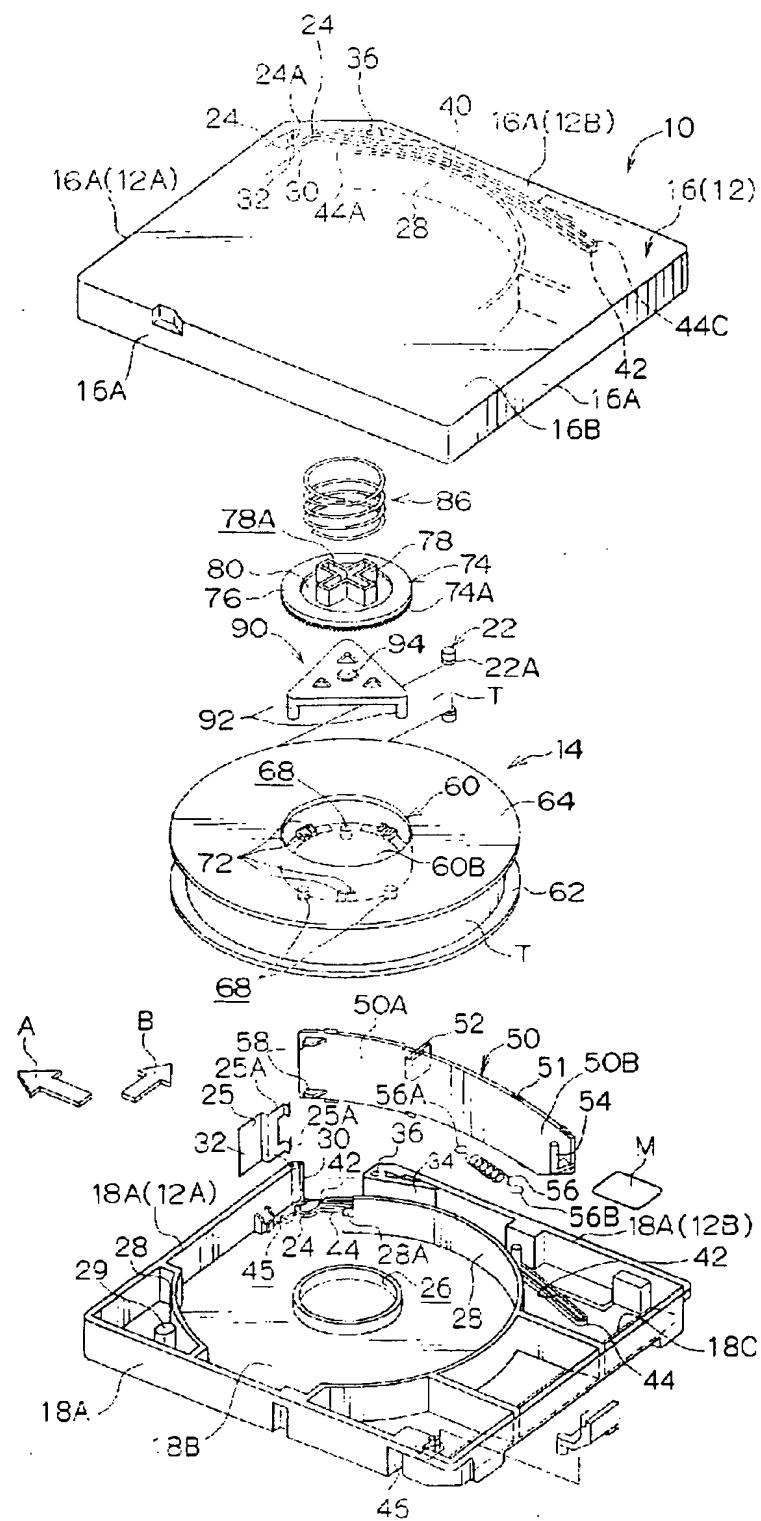
【書類名】

図面

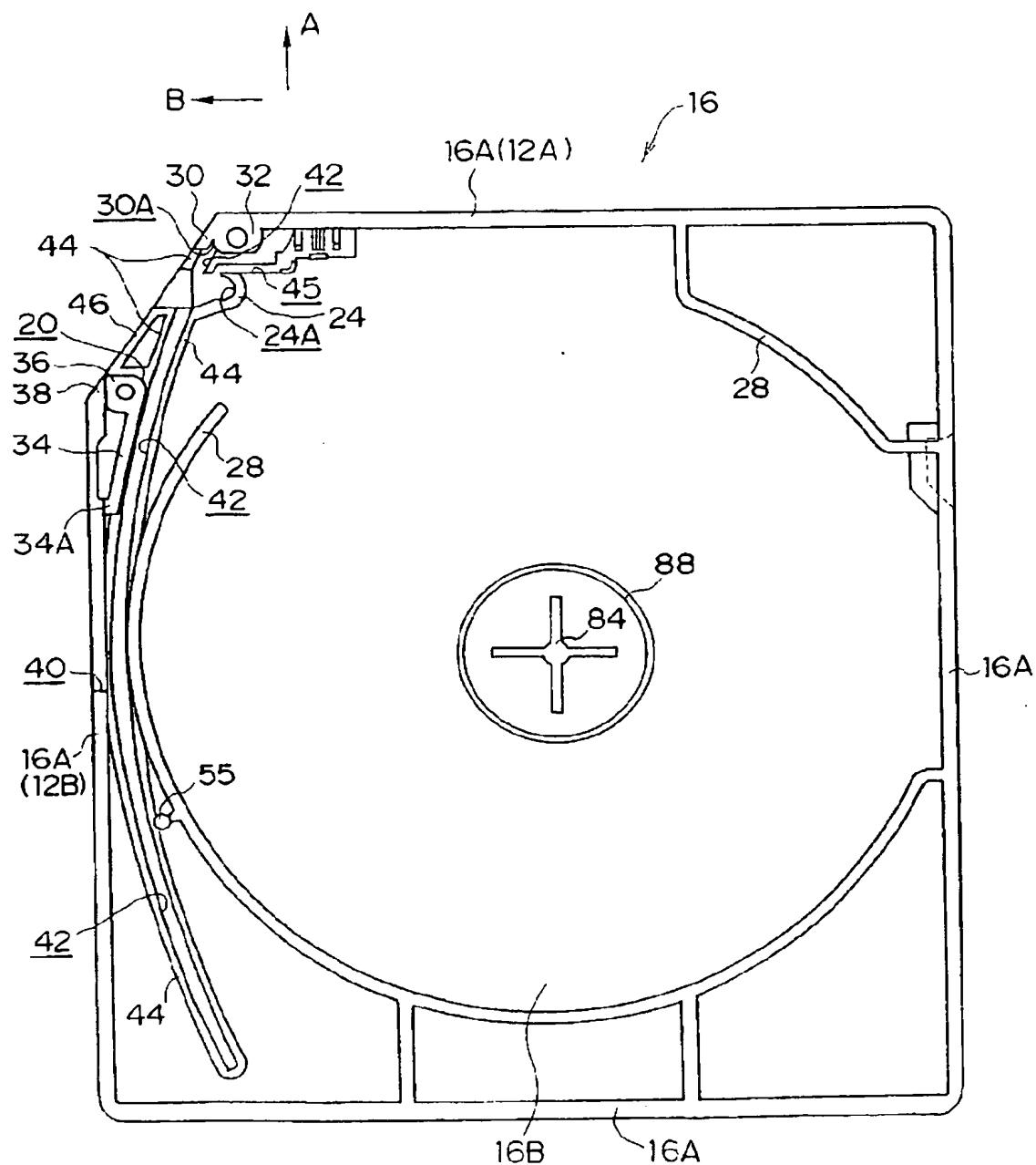
【図1】



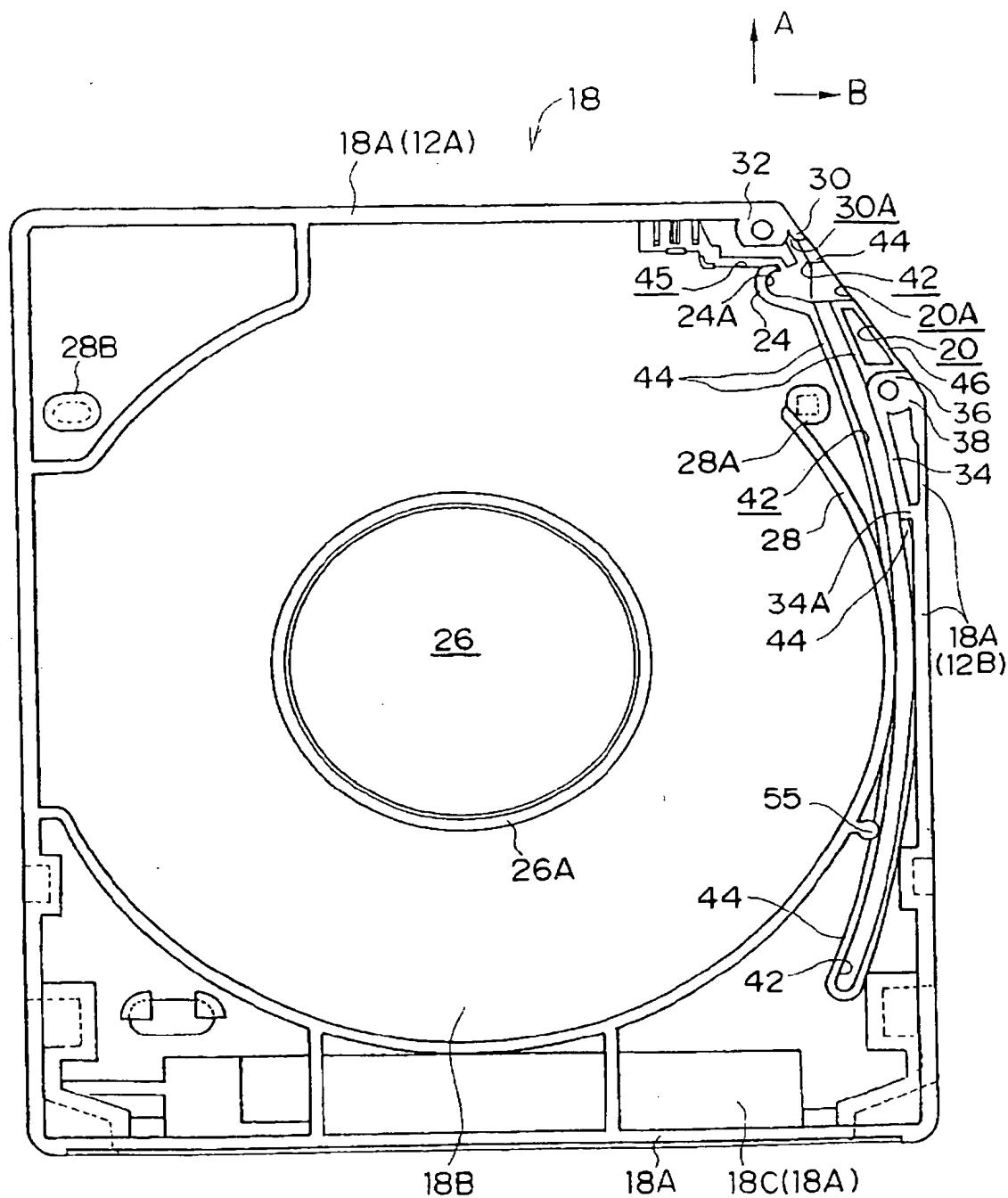
【図2】



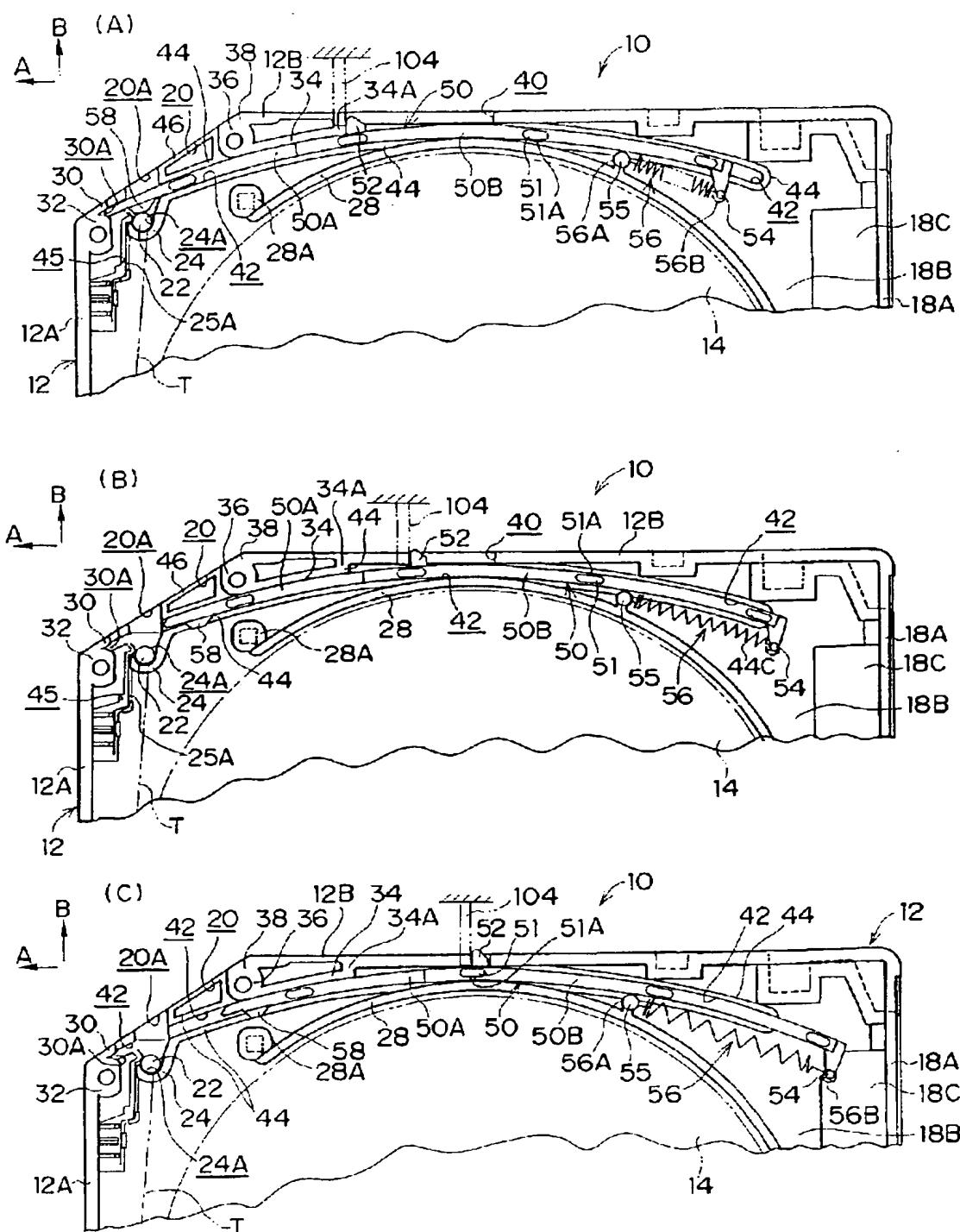
【図3】



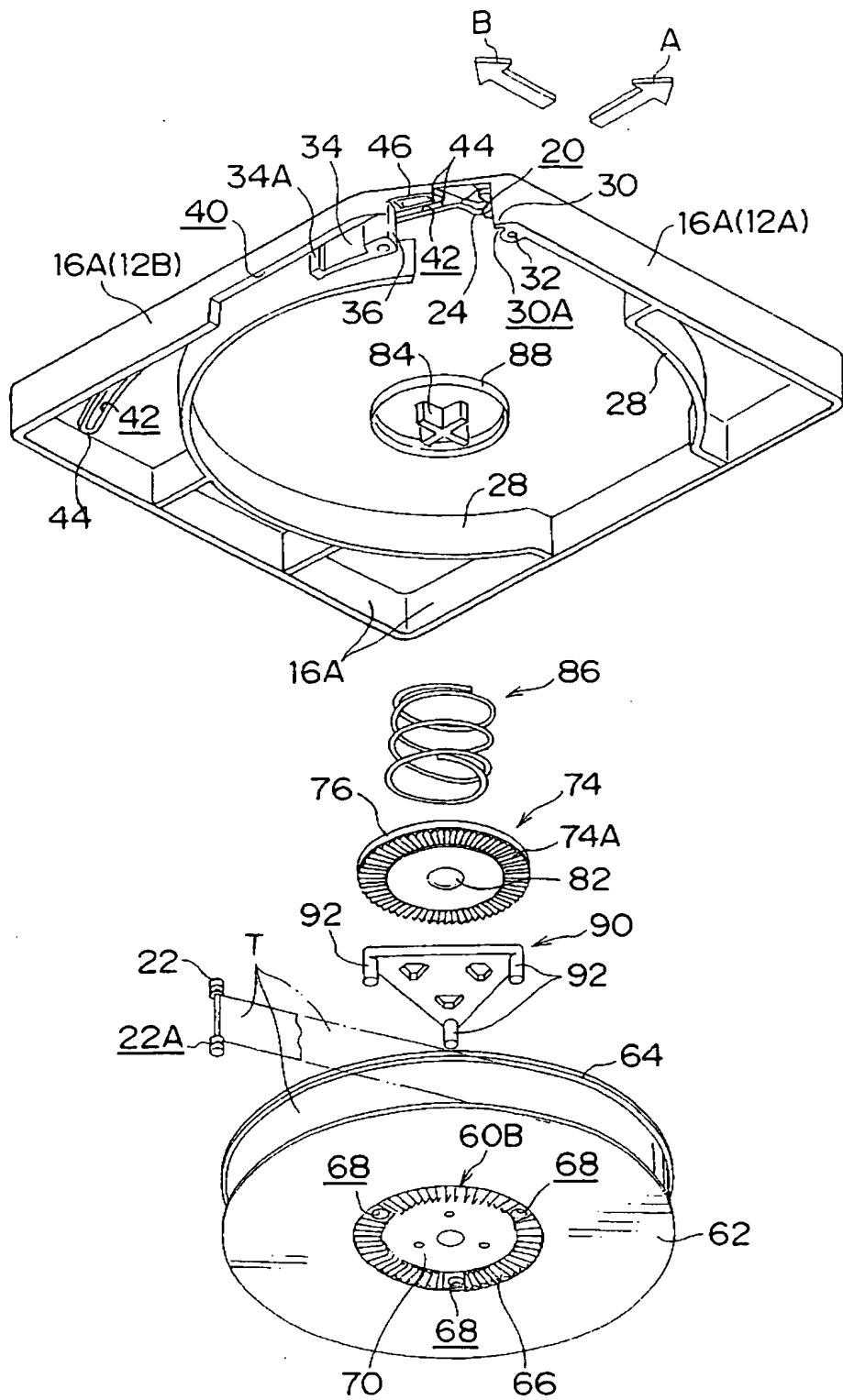
【図4】



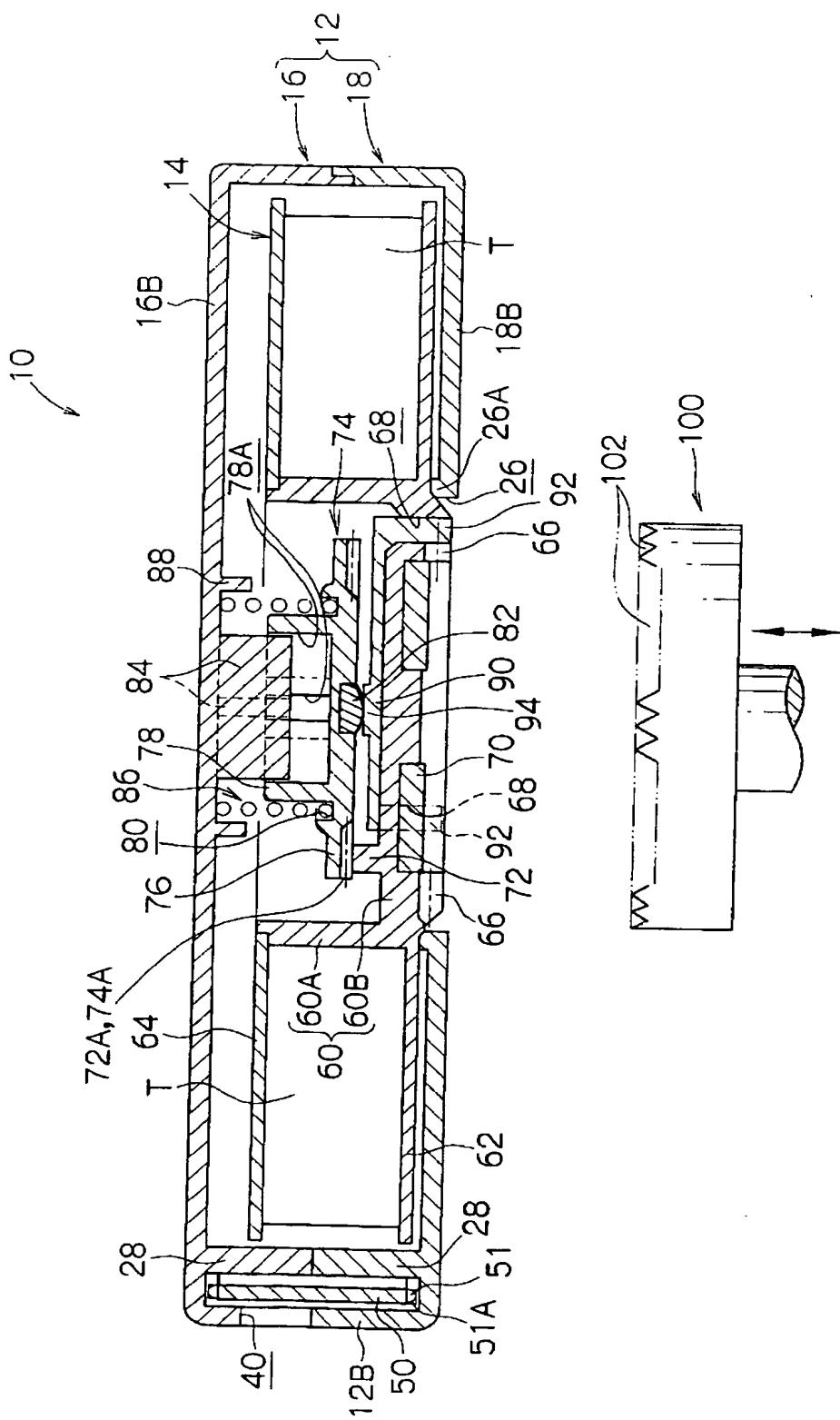
【図5】



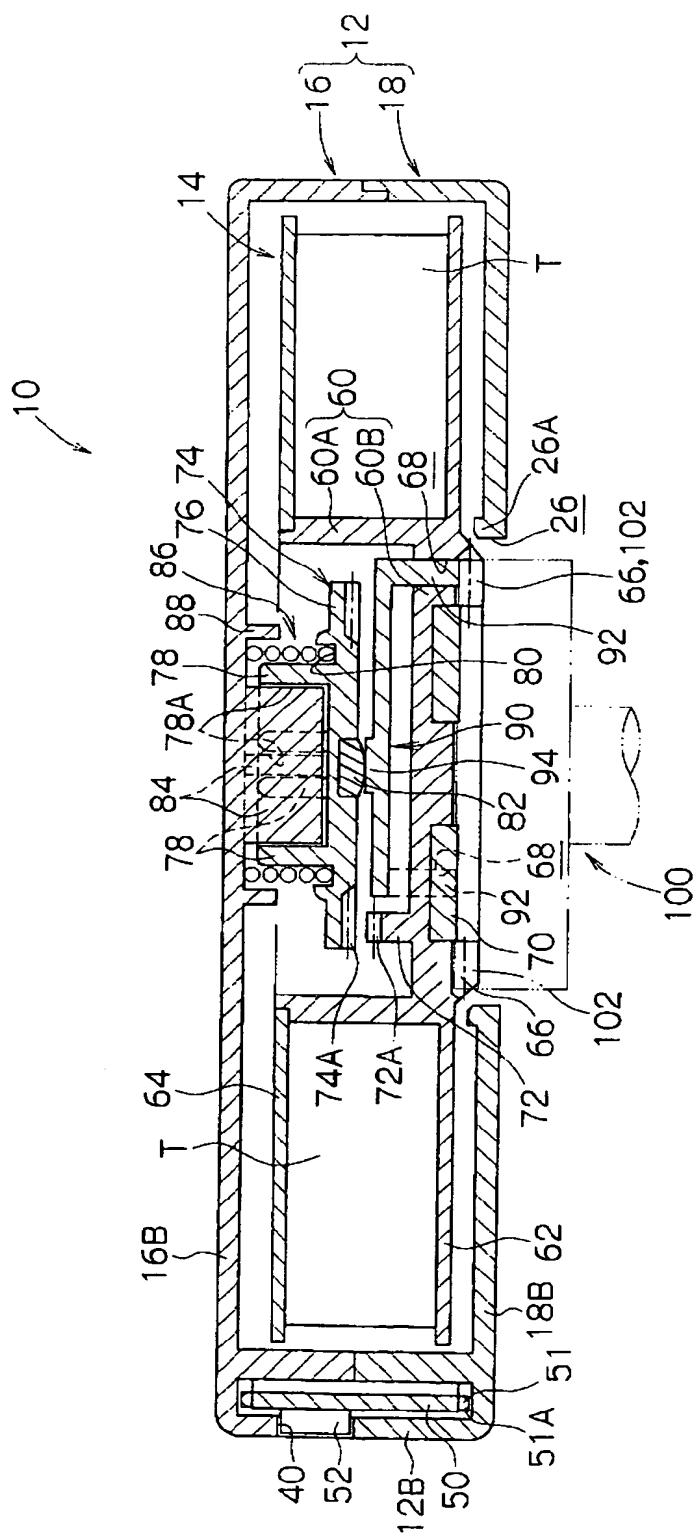
【図6】



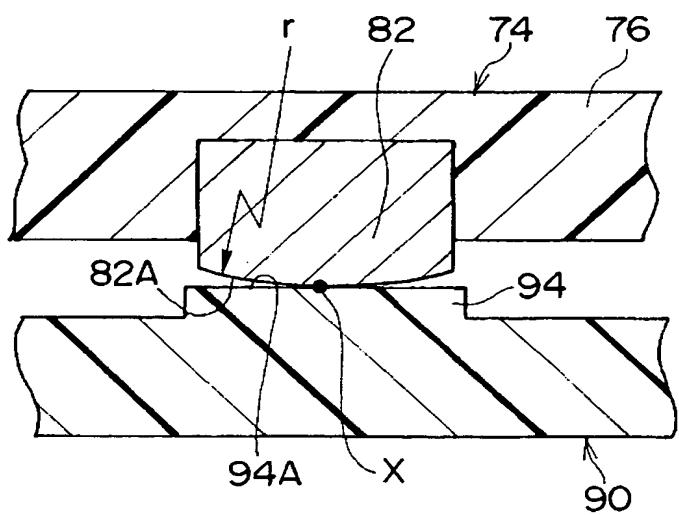
【図 7】



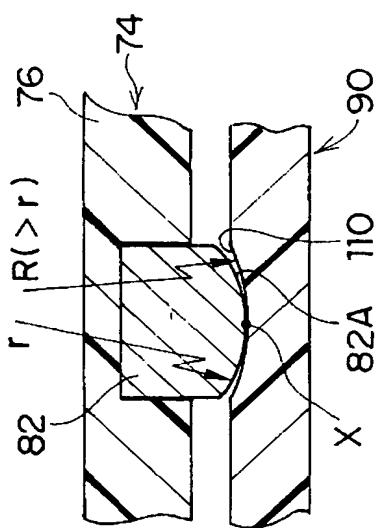
【図 8】



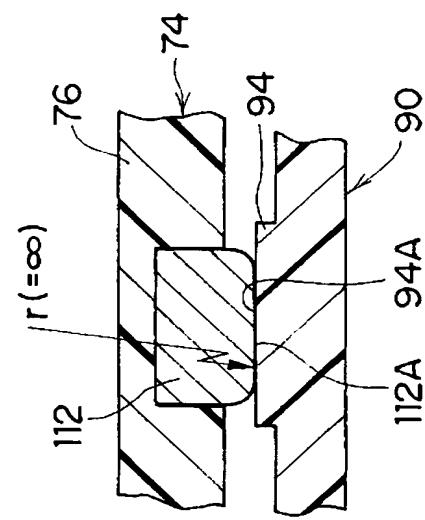
【図9】



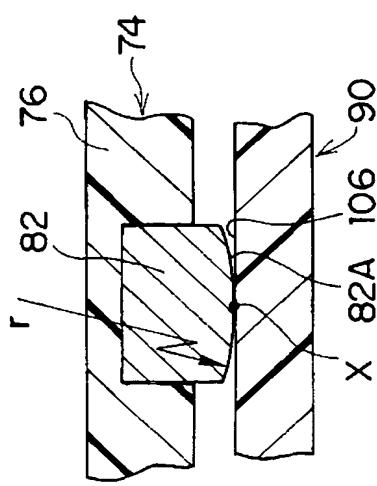
【図10】



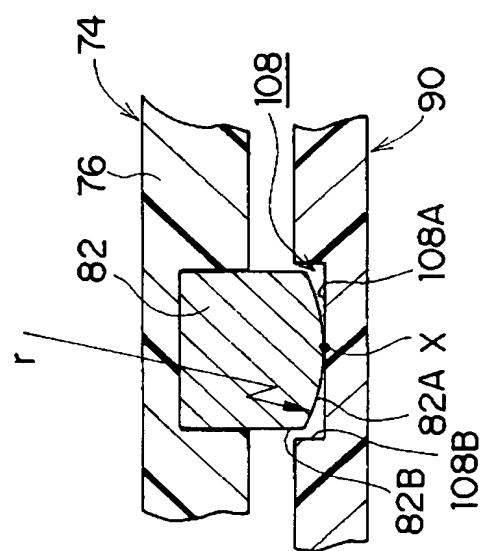
(C)



(D)

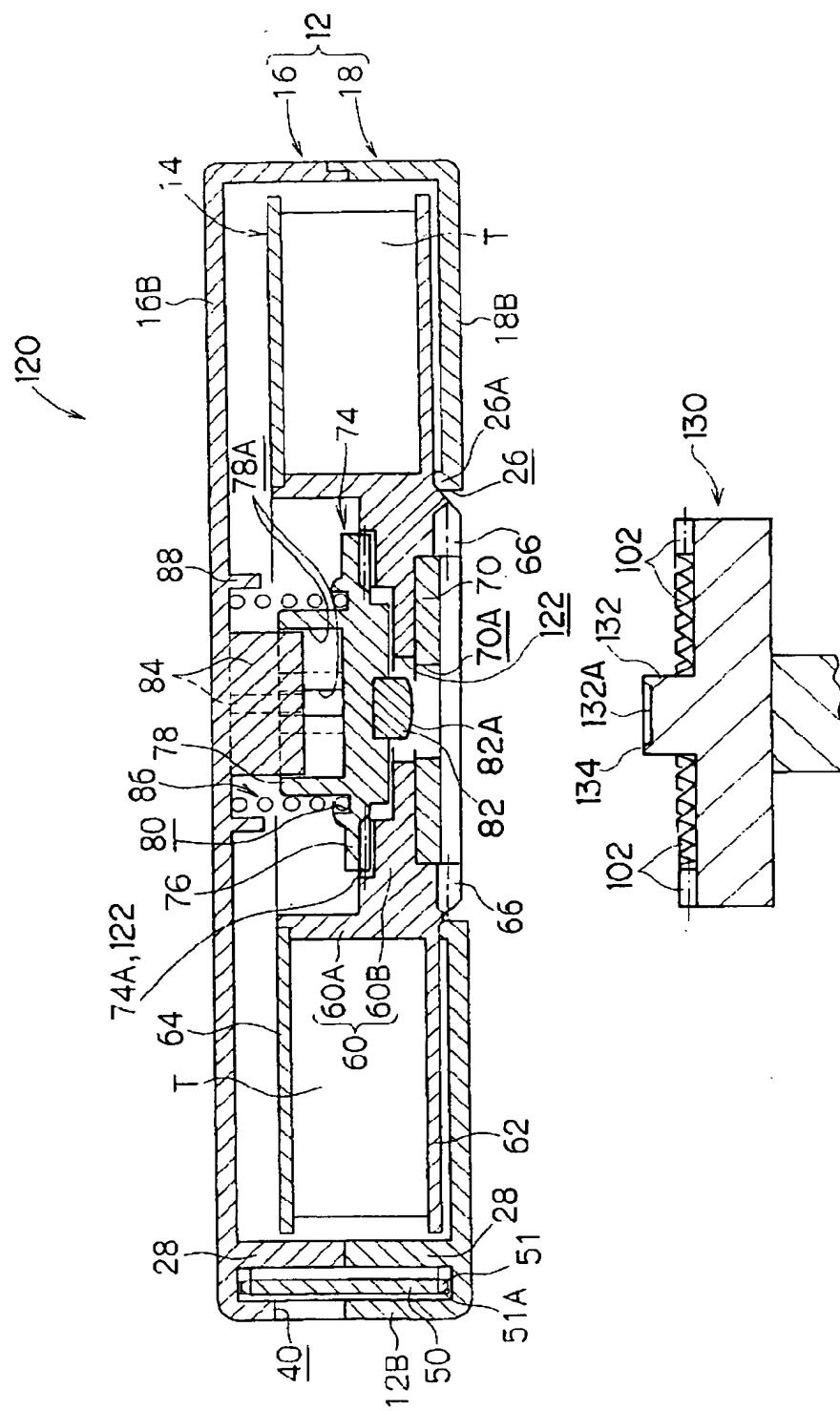


(A)

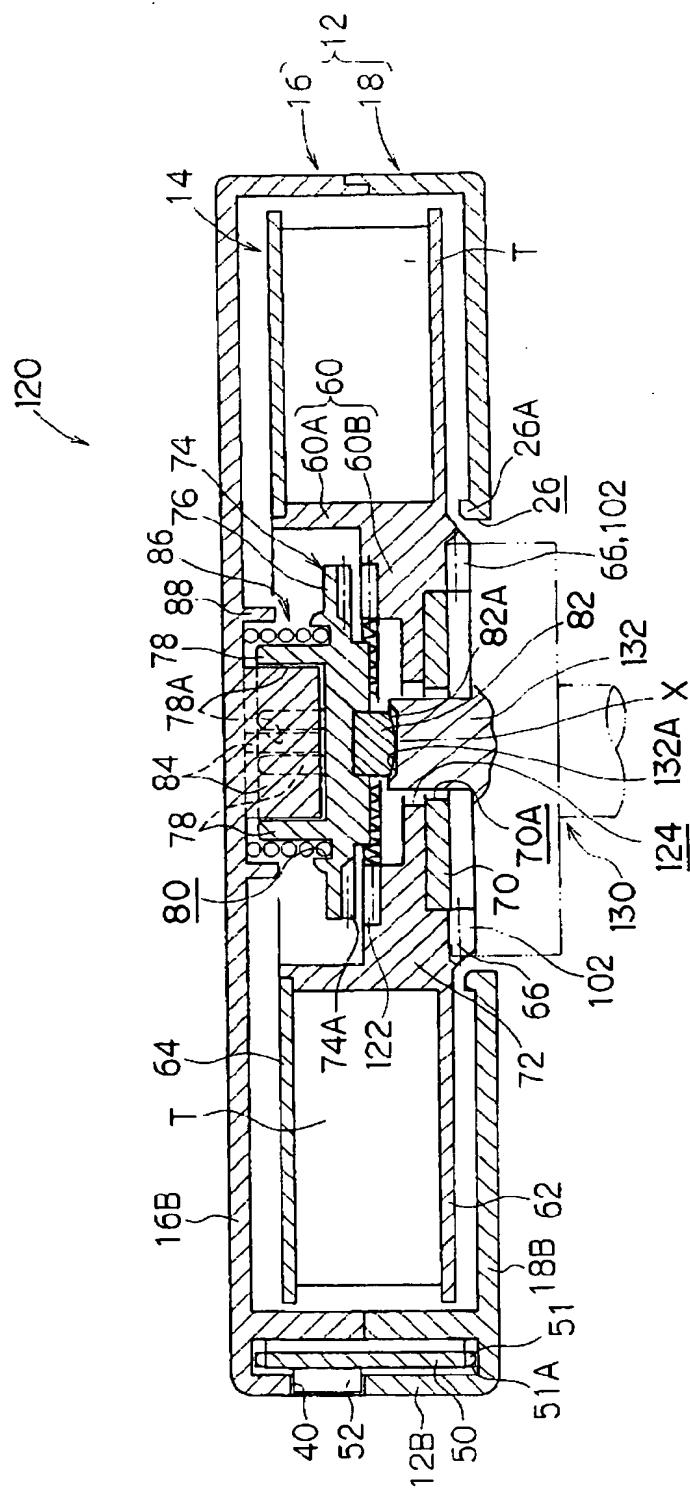


(B)

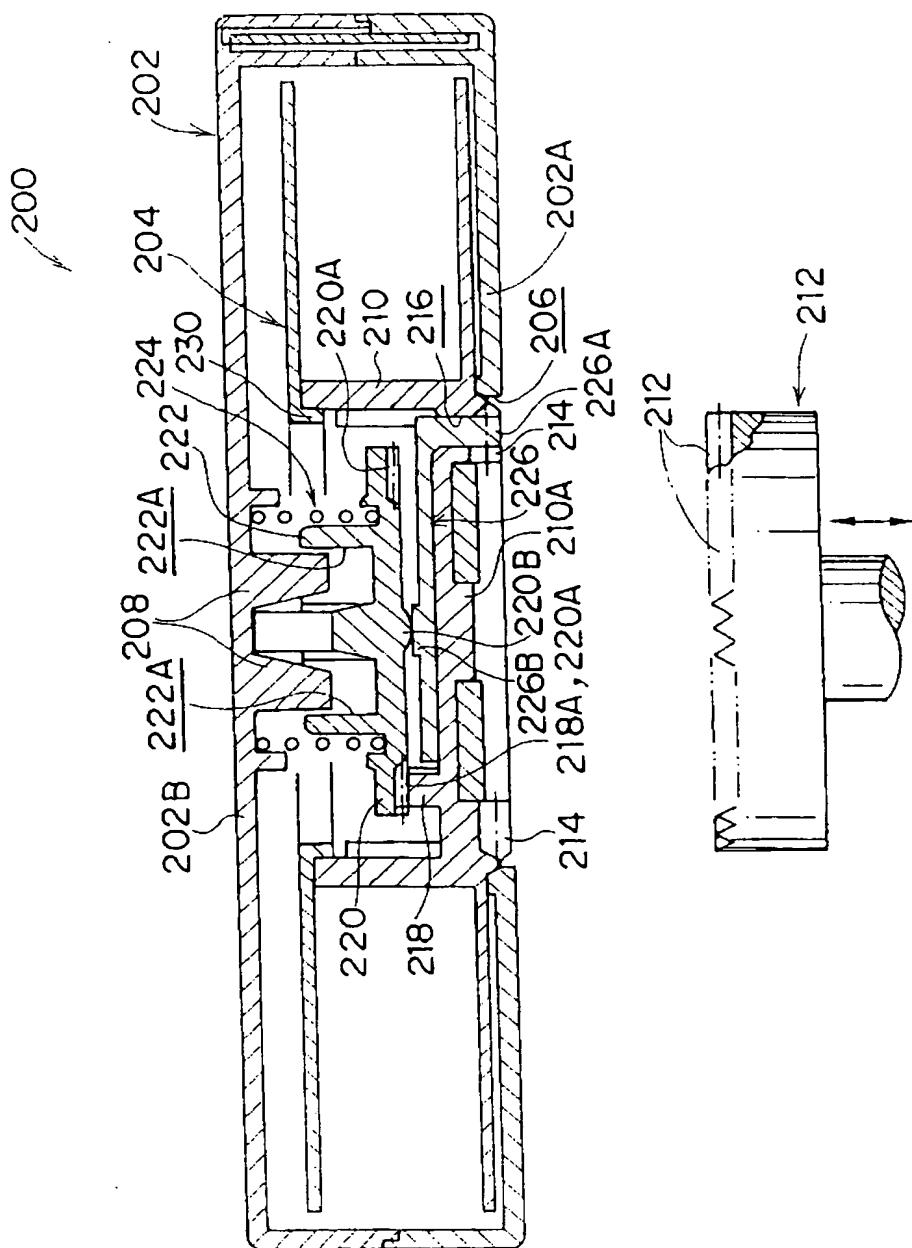
【図11】



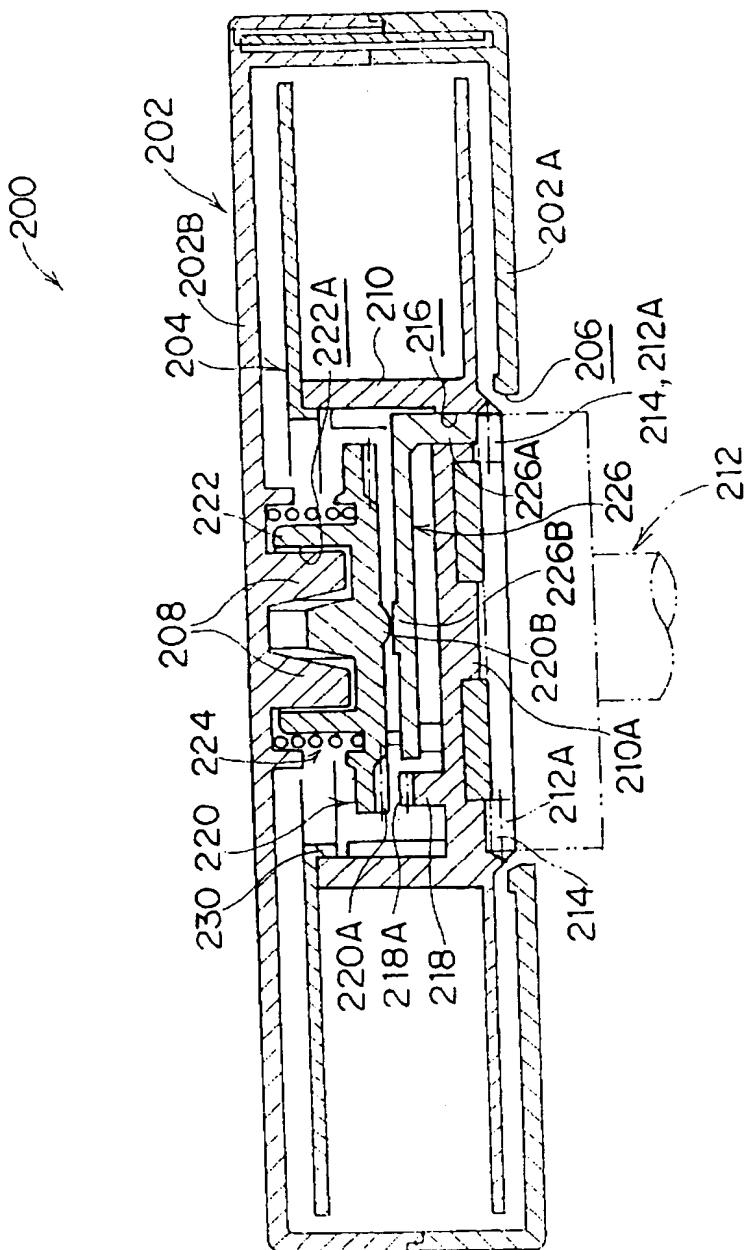
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リールの回転時に、制動部材と解除部材またはドライブ装置の解除部との当接部位で溶融や摩耗が生じない記録テープカートリッジを得る。

【解決手段】 記録テープカートリッジ10では、ケース12内でリールハブ60に磁気テープTを巻装したリール14は、ケース12内に回転不能に設けられたブレーキ部材74が底部60Bの係合突起72に係合する回転ロック位置に位置すると回転ロックされ、底部60Bとブレーキ部材74との間でそれぞれに当接して配置されたリリースパッド90が該ブレーキ部材74を回転許容位置に保持すると回転可能となる。リール14がリリースパッド90と共に回転すると、ブレーキ部材74の半径3mm以上の凸球面である金属製の摺接突部82と、リリースパッド90の平坦面である樹脂製の摺接突起94とが互いに摺接する。

【選択図】 図7

特願 2002-366602

出願人履歴情報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日

1990年 8月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名

富士写真フィルム株式会社